

10/647,343  
CAU 2879日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 8月20日

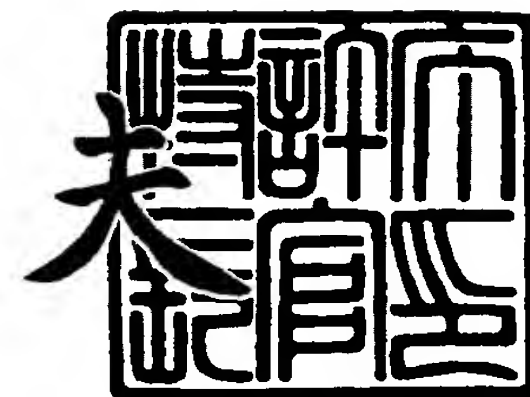
出願番号  
Application Number: 特願2003-296258  
[ST. 10/C]: [JP 2003-296258]

出願人  
Applicant(s): キヤノン株式会社

2003年10月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 256248  
【提出日】 平成15年 8月20日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H01J 31/12  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内  
    【氏名】 上口 欣也  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000001007  
    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100123788  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 宮崎 昭夫  
    【電話番号】 03-3585-1882  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100088328  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 金田 暢之  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100106297  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 伊藤 克博  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100106138  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 石橋 政幸  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2002-248839  
    【出願日】 平成14年 8月28日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 201087  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0305903

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

互いに対向する第 1 の基板および第 2 の基板の間に外部よりも圧力の低い空間を有する気密容器の製造方法であって、

前記空間側になる面に電極が設けられた第 1 の基板と、前記電極に電位を供給するための構造体を有する第 2 の基板とが対向しており、該第 1 の基板と第 2 の基板の間に内部空間を有する容器を組み立てる組み立て工程と、

前記工程で形成された容器の内外に圧力差を与える圧力差印加工程と、  
を有しており、前記圧力差印加工程前の前記容器において、前記第 2 の基板を貫通する貫通孔部で外部雰囲気に対して開口しており且つ底部が閉じた凹部を前記構造体が有しており、前記圧力差印加工程において圧力差を与えることで前記構造体の前記第 1 の基板と第 2 の基板の対向方向の長さを伸張させて、前記構造体を該構造体を介して前記電極に電位を供給できる形状にすることを特徴とする気密容器の製造方法。

**【請求項 2】**

互いに対向する第 1 の基板および第 2 の基板の間に外部よりも圧力の低い空間を有する気密容器の製造方法であって、

前記空間側になる面に電極が設けられた第 1 の基板と、前記電極に電位を供給するための構造体を有する第 2 の基板とが対向しており、該第 1 の基板と第 2 の基板の間に内部空間を有する容器を組み立てる組み立て工程と、

前記工程で形成された容器の内外に圧力差を与える圧力差印加工程と、  
を有しており、前記圧力差印加工程前の前記容器において、前記構造体は前記第 2 の基板に接着されている部分と前記電極と直接的もしくは間接的に接触すべき部分との間に、曲がり形状を有する面を有しており、前記圧力差印加工程において前記曲がり形状を有する面の内側と外側との間に圧力差を与えることで前記面を変形させて、前記構造体を該構造体を介して前記電極に電位を供給できる形状にすることを特徴とする気密容器の製造方法。

**【請求項 3】**

前記構造体の前記電極と直接もしくは間接的に接触すべき部分と前記変形する部分とは一つの板状部材を曲げ加工することで形成された部分である請求項 1 もしくは 2 に記載の気密容器の製造方法。

**【請求項 4】**

前記構造体の前記電極と直接もしくは間接的に接触すべき部分と前記変形する部分と前記第 2 の基板と接着される部分とは一つの板状部材を曲げ加工することで形成された部分である請求項 3 に記載の気密容器の製造方法。

**【請求項 5】**

内部に画像表示素子を有する気密容器の製造方法として請求項 1 に記載の気密容器の製造方法を行うことを特徴とする画像表示装置の製造方法。

**【請求項 6】**

内部に画像表示素子を有する気密容器の製造方法として請求項 2 に記載の気密容器の製造方法を行うことを特徴とする画像表示装置の製造方法。

**【請求項 7】**

電極が設けられた第 1 の基板と、

該第 1 の基板の前記電極が設けられた面に対向する第 2 の基板と、

該第 2 の基板に接着され、前記電極と直接もしくは間接的に接触することによって前記電極に電位を供給する構造体と、を有しており、

前記構造体は、前記第 1 の基板と第 2 の基板との間の内部空間の圧力が外部雰囲気の圧力よりも低いことによって変形している部分と前記電極に直接もしくは間接的に接触する部分とが一つの板状部材を曲げ加工することで形成されたものであることを特徴とする気密容器。

**【請求項 8】**

電極が設けられた第 1 の基板と、

該第 1 の基板の前記電極が設けられた面に対向する第 2 の基板と、

該第 2 の基板に接着され、前記電極と直接もしくは間接的に接触することによって前記電極に電位を供給する構造体と、を有しており、

前記構造体は、前記第 2 の基板を貫通する貫通孔部で該第 2 の基板の前記第 1 の基板に対向する面に接着されており、且つ、前記第 1 の基板と第 2 の基板の間に構成される内部空間に対する外部雰囲気に対して前記貫通孔部で開口し且つ底部が閉じた凹部を有しており、且つ、前記第 2 の基板の前記第 1 の基板に対向する面に接着されている部分として前記第 2 の基板に接着されている面の反対側の面が前記外部雰囲気に露出している部分を有するものであることを特徴とする気密容器。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の気密容器と、該気密容器内に配置された画像表示素子とを有することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 1 0】

請求項 8 に記載の気密容器と、該気密容器内に配置された画像表示素子とを有することを特徴とする画像表示装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 気密容器とその製造方法並びに画像表示装置

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、気密容器とそれを用いた画像表示装置に関するものである。また内部が外部よりも低圧力状態に維持される気密容器に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近年、画像表示装置として、カラー陰極線管（C R T）が広く用いられているが、駆動原理が陰極からの電子ビームを偏向させ、画面の蛍光体を発光させる方式のため、画面サイズに伴った奥行きが必要であった。画面を大きくするに伴い、奥行きも長くなるため、設置スペースの拡大、重量の増加といった問題から、薄型で軽量化の可能である平面型画像表示装置が強く切望されている。平面型画像表示装置の例として、表面伝導型電子放出型ディスプレイパネル（以後S E Dと言う）（特許文献1に記載）、電界放出型表示装置（以後F E Dと言う）がある（特許文献2に記載）。

【0 0 0 3】

図1 1に特許文献2に記載される平面型画像表示装置の例の概要図を示す。アノード電極である給電導電層6を擁する前面パネル2、カソード電極7を設けた背面パネル3、絶縁層8、2 8を挟み込み、封着する。その後、排気管（不図示）からポンプで内部の大気を吸い出し、封止し、真空構造を形成することで超薄型平面表示装置2 0を作製する。給電導電層6とカソード電極7間に電圧をかけ、カソード電極7から電子が放出する。放出した電子が蛍光面1を発光させ画素を形成し、前面パネル2上に画像を表示する。この時、給電導電層6に電圧を印加するため、背面パネル3に開けた孔部1 5から、端子導出部1 7を介し、蛍光面電位給電用端子1 6、弾性体1 9、給電導電層6を用いる。そのために、端子導出部を覆う、シール体1 8の真空封止が必要となっていた。

【0 0 0 4】

また、特許文献3には画像形成装置に用いる真空容器が開示されており、図1 6において、真空力で弾性ばね部材を変形させ、高圧導入端子を直接引き出し配線上に接続する構成が開示されている。

【特許文献1】 特開平0 9 - 0 4 5 2 6 6号公報

【特許文献2】 特開平0 5 - 1 1 4 3 7 2号公報

【特許文献3】 特開2 0 0 0 - 1 9 5 4 4 9号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

本願発明は、内部に電極を有する気密容器であって、該電極に電位を供給できる構成を容易に実現できる新規な製造方法を実現すること、または、ローコストな気密容器を実現すること、またはローコストな画像表示装置を実現することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

本願に係る気密容器の製造方法の一つは以下のように構成される。すなわち、互いに対向する第1の基板および第2の基板の間に外部よりも圧力の低い空間を有する気密容器の製造方法であって、

前記空間側になる面に電極が設けられた第1の基板と、前記電極に電位を供給するための構造体を有する第2の基板とが対向しており、該第1の基板と第2の基板の間に内部空間を有する容器を組み立てる組み立て工程と、

前記工程で形成された容器の内外に圧力差を与える圧力差印加工程と、を有しており、前記圧力差印加工程前の前記容器において、前記第2の基板を貫通する貫通孔部で外部雰囲気に対して開口しており且つ底部が閉じた凹部を前記構造体が有しており、前記圧力差印加工程において圧力差を与えることで前記構造体の前記第1の基板と第



2 の基板の対向方向の長さを伸張させて、前記構造体を該構造体を介して前記電極に電位を供給できる形状にすることを特徴とする気密容器の製造方法、である。

【 0 0 0 7 】

この構造体において、前記圧力差によって伸張する部分としては弾性を有するように構成することもでき、弾性を有することで圧力差印加工程後に第 1 基板と第 2 基板の間隔が一時的もしくは恒久的に狭くなることを許容しやすくなる。ただしそれに限るものではなく、前記圧力差によって塑性変形して伸張するようにしてもよい。

【 0 0 0 8 】

また、前記組み立て工程は適宜実施することができるが、一例としては前記組み立て工程が、前記電極が形成された第 1 の基板を準備する工程と、前記構造体が設けられた第 2 の基板を準備する工程と、第 1 の基板と第 2 の基板とを対向して配置して接着を行う工程とを有する構成を好適に採用できる。また第 1 の基板と第 2 の基板との間に第 1 の基板と第 2 の基板の間隔を維持する部材を配置してもよい。該部材としては内部空間を取り囲むように配置される枠や、外周を規定された内部空間内の適宜位置に設けられるスペーサを挙げることができる。

【 0 0 0 9 】

また、構造体を介して前記電極に電位を供給できる形状とは、外部の電位供給回路などと接続して構造体に電位を供給すれば構造体を介して前記電極に電位の供給が行われる形状のことをいう。構造体に電位を供給しながら圧力差印加工程を行っている場合には、構造体の形状が、構造体を介して前記電極に電位を供給できる形状になった時点で電位の供給が行われることになる。

【 0 0 1 0 】

また、圧力差印加工程としては、組み立て工程で排気管等の通気部を通じて内部を減圧できるように容器を組み立てておき、該組み立ての後、通気部から内部のガスを抜き出して圧力差を印加する工程や、減圧雰囲気中で組み立て工程を行って気密容器を構成しておき、その後、より高い圧力の雰囲気に該容器を晒すことで圧力差を印加する工程を好適に採用することができる。

【 0 0 1 1 】

他の発明の一つは以下のように構成される。すなわち、

互いに対向する第 1 の基板および第 2 の基板の間に外部よりも圧力の低い空間を有する気密容器の製造方法であって、

前記空間側になる面に電極が設けられた第 1 の基板と、前記電極に電位を供給するための構造体を有する第 2 の基板とが対向しており、該第 1 の基板と第 2 の基板の間に内部空間を有する容器を組み立てる組み立て工程と、

前記工程で形成された容器の内外に圧力差を与える圧力差印加工程と、を有しており、前記圧力差印加工程前の前記容器において、前記構造体は前記第 2 の基板に接着されている部分と前記電極と直接的もしくは間接的に接触すべき部分との間に、曲がり形状を有する面を有しており、前記圧力差印加工程において前記曲がり形状を有する面の内側と外側との間に圧力差を与えることで前記面を変形させて、前記構造体を該構造体を介して前記電極に電位を供給できる形状にすることを特徴とする気密容器の製造方法、である。

【 0 0 1 2 】

この曲がり形状は曲がっていなかった形状のものをプレス加工などの曲げ加工することによって形成することができるが、曲がっていなかった形状の固体部材を曲げ加工して作った形状には限らない。例えば鋳造によって曲がり形状を有する構造体を製造してもよい。また曲がり形状を有する面は曲面や折れ曲がった形状を有する面を含む。折れ曲がった形状とは折れ曲がっていなかった形状に対して折り曲げ加工して形成した形状に限るものではなく、例えば複数の部材を接合して折れ曲がった形状を実現したものを含む。曲がり形状の一つとして蛇腹状の形状を挙げることができるが、この形状は曲げ加工としてプレス加工を用いて形成することもできるし、リング状の複数の部材の内径端と外径端とを交

互に接合することによっても形成することができる。

【0 0 1 3】

ただし、前記構造体の前記電極と直接もしくは間接的に接触するべき部分と前記変形する部分の一つの板状部材を曲げ加工することで形成すると好適であり、曲げ加工としてプレス加工を用いるのが特に好適である。更に好ましくは前記構造体の前記電極と直接もしくは間接的に接触するべき部分と前記変形する部分と前記第 2 の基板と接着される部分の一つの板状部材を曲げ加工することで形成するのが望ましい。

【0 0 1 4】

また第 1 基板に設けられた電極に電位を供給する構造体の全部もしくは電位供給経路となる部分は導体で構成するとよい。導体としては金属（合金を含む）を好適に用いることができる。上記のように複数の部分の一つの板状部材を加工して形成する場合には、該板状部材としては金属板を用いるとよい。

【0 0 1 5】

本願に係る気密容器の製造方法は、気密容器を有する画像表示装置の製造に好適に適用することができる。

【0 0 1 6】

具体的に言うと、第 1 の基板もしくは第 2 の基板のいずれかもしくは両方の前記内部空間側になるべき位置に予め画像表示素子もしくはその画像形成素子を構成するための電極を形成しておいてから、前記気密容器の製造方法を実施するとよい。

【0 0 1 7】

また本願は気密容器の発明として以下の構成の発明を含んでいる。すなわち、  
電極が設けられた第 1 の基板と、  
該第 1 の基板の前記電極が設けられた面に対向する第 2 の基板と、  
該第 2 の基板に接着され、前記電極と直接もしくは間接的に接触することによって前記電極に電位を供給する構造体と、を有しており、  
前記構造体は、前記第 1 の基板と第 2 の基板との間の内部空間の圧力が外部雰囲気圧力よりも低いことによって変形している部分と前記電極に直接もしくは間接的に接触する部分とが一つの板状部材を曲げ加工することで形成されたものであることを特徴とする気密容器、である。

【0 0 1 8】

構造体の第 2 の基板への接着は直接基板に接着するものであっても、間接的に接着するものであってもよい。

【0 0 1 9】

また、前記構造体は、前記電極と直接接触していてもよく、また前記電極よりも柔軟な金属（合金を含む）を介して間接的に接触していてもよく、また、導電性の接着材を介して接着されていてもよい。該接着としては溶融した金属が固化したものが接着材として前記構造体と前記電極とを接着している構成を好適に採用できる。

【0 0 2 0】

また気密容器の他の発明として以下の構成のものを含んでいる。すなわち、  
電極が設けられた第 1 の基板と、  
該第 1 の基板の前記電極が設けられた面に対向する第 2 の基板と、  
該第 2 の基板に接着され、前記電極と直接もしくは間接的に接触することによって前記電極に電位を供給する構造体と、を有しており、  
前記構造体は、前記第 2 の基板を貫通する貫通孔部で該第 2 の基板の前記第 1 の基板に対向する面に接着されており、且つ、前記第 1 の基板と第 2 の基板の間に構成される内部空間に対する外部雰囲気に対して前記貫通孔部で開口し且つ底部が閉じた凹部を有しており、且つ、前記第 2 の基板の前記第 1 の基板に対向する面に接着されている部分として前記第 2 の基板に接着されている面の反対側の面が前記外部雰囲気に露出している部分を有するものであることを特徴とする気密容器、である。

【0 0 2 1】

また画像表示装置の発明として、本願に係る気密容器と、該気密容器内に配置された画像表示素子とを有する画像表示装置の発明を本願は含んでいる。

#### 【0022】

画像表示素子としては例えば電子放出素子を好適に採用することができる。画像表示素子として電子放出素子を用いる場合には、該電子放出素子が放出する電子によって発光する発光体を更に配置するとよい。一例としては、電子放出素子を第1基板と第2基板の一方に設け、発光体を他方の基板に配置する構成を好適に採用できる。電子放出素子を用いる場合には、放出した電子を加速するための加速電位が供給される電極を内部に配置する構成を好適に採用することができ、本願発明における第1の基板に設けられる電極としてはこの加速電位が供給される電極、もしくは該電極から引き出された引出し電極を挙げることができる。この場合前記構造体はこの加速電位を前記電極に供給するために配置されているとよい。なお画像表示素子としてはこの構成のものに限らずエレクトロルミネセンス素子やプラズマディスプレイを構成するためのプラズマセルなどを採用することもできる。

#### 【発明の効果】

#### 【0023】

本願発明によって、好適に気密容器及び画像表示装置を実現することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0024】

本発明の一実施形態の概要図を図1および図2に示す。平面上にアノード104を備えたフェイスプレート101と、平面上にカソード1001を備えたリアプレート102を向かい合わせ、間に枠103とスペーサ1002を挟み込んで、接着する事によって気密容器106を作製することができる。カソード1001は画像表示素子である電子放出素子であり、この電子放出素子が放出する電子は加速電極であるアノードに印加される加速電位によって加速される。この気密容器は、内部が $10^{-4}$  Pa以下に保たれ真空容器とされる（以下、この気密容器を真空容器という）。この真空容器内にカソードを保持することでカソードを電子源として機能させることができる。真空容器には、真空容器内のカソードから引出し配線（不図示）がリアプレート102上に設置してあり、枠103の外部まで伸びている。カソードは、その引出し配線終端で電氣的に導通されている引出しケーブル110を介して駆動装置150により制御されている。また、アノードは、後に詳述する本願発明に係る構造体を含む電圧印加構造100およびこの電圧印加構造にコネクタ（不図示）にて取り付けられた電圧印加ケーブル161を介して、電圧印加装置160により制御されている。電圧印加装置160から供給される電位が構造体に供給され、構造体を介して加速電極であるアノードに供給される。そして、真空容器106内のカソードとアノードに、これらの制御を行う事で画像表示装置105に画像を形成することができる。フェイスプレート101とリアプレート102は、それぞれ本願発明の第1基板と第2基板を構成するものであり、例えばガラス製とすることができる。画像表示装置105の真空容器の内部は外部雰囲気よりも圧力が低くなっており、すなわち、真空である。フェイスプレート101とリアプレート102と枠103とを、フリットガラスなどで接着することで、フェイスプレート101とリアプレート102間の気密が保たれるようになっている。画像表示装置105は、アノード104に電圧を印加することにより、リアプレート102上のカソード1001から真空中に出た電子が加速され、アノード104にある蛍光体（不図示）に衝突し発光させることによって画像を形成することが出来る。

#### 【0025】

大気中から内部が真空となっている画像表示装置105内への給電機構として、電圧印加構造100がある。画像表示装置105は、フェイスプレート101、リアプレート102、枠103を接着し、電圧印加構造100を備えた既出の真空容器と、引出しケーブル110、駆動装置150、電圧印加ケーブル161、電圧印加装置160から構成される。図3に図1のA-A部分断面図を示す。電圧は、リアプレート102の裏面から貫通孔（以下、穴という）111を通して導電性部材108に印加され、低融点材料107を



介しアノード 1 0 4 に印加される。穴は直径約 2 mm である。

#### 【0 0 2 6】

本願発明の構造体は、導電性部材 1 0 8 から構成されており、導電性部材 1 0 8 は圧力差によって伸張する部分として特に曲がり形状を有する部分である蛇腹部分とアノードに接触する部分と、リアプレートに接着される部分とを有している。電圧印加構造 1 0 0 は、導電性部材 1 0 8、低融点材料 1 0 7、接合部材 1 0 9 から構成されている。

#### 【0 0 2 7】

導電性部材 1 0 8 はアノード 1 0 4 に直接接触させることもできるが、これらの間に低融点材料 1 0 7 を介在させることが好ましい。低融点材料は、導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を良くすることで、導電性を良くする部材として用いている。低融点材料は、大気圧により変形する導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 との間で圧縮変形し、導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の表面形状に密着し、電氣的導通信頼性を良好にする事が出来る。この時、低融点材料 1 0 7 として、目安として製品使用温度である 1 0 0 °C 以上の固相線温度を持ち、この真空容器が作製される温度 4 2 0 °C 以下の融点を持った、かつ導電性のある材料から適宜選択することができ、例えば低融点の金属材料を使用することが出来る。導電性部材 1 0 8 とアノードとの電氣的接続性を向上させる部材として低融点金属を用いているが、この部材としてはアノードよりも柔らかい部材を用いると好適である。この部材を接着材として導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 とが接着されるようにしてもよい。

#### 【0 0 2 8】

画像表示装置 1 0 5 が周囲の予想外の温度の影響を受けて熱膨張により変形したとき、導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性が悪くなる場合がある。このとき、導電性部材 1 0 8 へ高周波電圧を印加し、発熱させて低融点材料 1 0 7 を熔融する事によって、画像表示装置 1 0 5 を解体せずに導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を改善する事が出来る。熔融した低融点材料は温度が下がることで固化して導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 とを接合する部材となる。

#### 【0 0 2 9】

導電性部材 1 0 8 とリアプレート 1 0 2 の接合に接合部材 1 0 9 を使用して真空気密を確保している。接合部材 1 0 9 の材質としては、例えば、低融点ガラスであるフリットを使用している。あらかじめフリットと溶媒を混合したものをディスペンサーにて導電性部材 1 0 8 に塗布し、乾燥（例えば、1 2 0 °C、1 0 分）、仮焼成（例えば、3 6 0 °C、1 0 分）を行う。その後、本焼成工程（例えば、4 2 0 °C、3 0 分）において、導電性部材 1 0 8 はリアプレート 1 0 2 上に置かれ、昇温しながら仮焼成したフリットを潰すように導電性部材 1 0 8 に荷重を加えることで、良好な接合が得られる。

#### 【0 0 3 0】

導電性部材 1 0 8 は、リアプレートと接合される部分である接着部と伸長部と低融点金属を介してアノードと接触する接触部からなる一体部品である。その材質は、作製時の熱応力を緩和するため、リアプレート 1 0 2 に使用する材料の熱膨張と略一致する熱膨張係数のものを選ぶと良い。例えばリアプレートに熱膨張係数  $8.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \sim 9.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$  のガラスを用いる場合、導電性部材の熱膨張係数は  $7.5 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$  であることが好ましい。導電性部材 1 0 8 は、接合部材 1 0 9 によって、リアプレート 1 0 2 に接合されている。導電性部材 1 0 8 とリアプレート 1 0 2 の間の 1 箇所のみが電圧印加構造 1 0 0 の接合部であるため、接合不良によるリークや強度低下の確率を抑える事が出来る。この導電性部材 1 0 8 は、例えば、導電性材料からなる板を空気により型に吸引し、プレス成形することで作製することができる。

#### 【0 0 3 1】

リアプレート 1 0 2 に設置された状態における導電性部材のリアプレート 1 0 2 上面からの高さは、リアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間のギャップより短く作製することができる。図 4 (A) に示すように、導電性部材 1 0 8 は、接合部材 1 0 9 によってリアプレート 1 0 2 と接合されている。その後図 4 (B) のように、リアプレート 1 0

2 とフェイスプレート 1 0 1 とで枠を挟みこみ、リアプレートと枠との間および枠とフェイスプレートとの間がフリット等により封着される。そして、不図示の排気管からリアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間を真空に引き、封止することで、画像表示装置の真空容器を作製する。その時図 4 (C) のように、導電性部材 1 0 8 はリアプレートの貫通孔である穴 1 1 1 において外部雰囲気開口する凹部であって、底部すなわちアノード側が閉じた凹部を有する形状になっているため、穴 1 1 1 からの大気圧と内部空間の圧力との圧力差の影響を受けてリアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間のギャップ長さまで伸長し、アノード 1 0 4 と低融点材料 1 0 7 を介して間接的に接触することで、導電性部材 1 0 8 を介してリアプレート側からフェイスプレート 1 0 1 に形成された電極であるアノードに電位を供給できる形状を実現することができる。この状態で導電性部材 1 0 8 に電位を供給すると導電性部材 1 0 8 を介してアノードに電位が供給される。

#### 【0 0 3 2】

本願発明の構造体を構成する導電性部材として、アノードに接触する部分と伸張する部分とリアプレートに接着される部分とを 1 つの板状部材の形状を変形させて形成することで、穴 1 1 1 封止の封止接合界面を 1 箇所に出来、接合不良やリークの確率を抑える事ができる。これにより、真空容器 1 0 6 および画像表示装置 1 0 5 の歩留まりを向上する事が出来、より安価な画像表示装置 1 0 5 を提供する事ができる。また圧力差が印加される前の構造体を穴 1 1 1 の部分で外部雰囲気開口する凹部であって、底部すなわちアノード側が閉じた凹部を有する形状とすることによって、凹部の側部を伸張する部分として用いることができるようになり、伸張できる長さを十分にとることができるようになる。また、圧力差が印加される前の伸張予定部分として曲がり形状を有する構造体を採用することで伸長できる長さを十分に取ることが可能となる。

#### 【実施例】

#### 【0 0 3 3】

##### (実施例 1)

図 3 に示す形態の電圧印加構造、この電圧印加構造を備える図 1 および図 2 に示す形態の真空容器を有する図 1 に示す形態の画像表示装置を作成した。

#### 【0 0 3 4】

平面上にアノード 1 0 4 を備えたフェイスプレート 1 0 1 と、平面上にカソード 1 0 0 1 を備えたリアプレート 1 0 2 を向かい合わせ、間に枠 1 0 3 とスペーサ 1 0 0 2 を挟み込んで、接着する事によって真空容器 1 0 6 を作製した。この真空容器には、真空容器内のカソードから引出し配線（不図示）がリアプレート 1 0 2 上に設置しており、枠 1 0 3 の外部まで伸びている。カソードは、その引出し配線終端で電氣的に導通されている引出しケーブル 1 1 0 を介して駆動装置 1 5 0 により制御されている。また、アノードは電圧印加構造 1 0 0 にコネクタ（不図示）にて取り付けられた電圧印加ケーブル 1 6 1 を介して、電圧印加装置 1 6 0 により制御されている。そして、真空容器 1 0 6 内のカソードとアノードに、これらの制御を行う事を可能として画像表示装置 1 0 5 を構成している。フェイスプレート 1 0 1 とリアプレート 1 0 2 は、厚さ 2.8 mm のガラスで出来ている。画像表示装置 1 0 5 の内部は真空であり、フェイスプレート 1 0 1 とリアプレート 1 0 2 と枠 1 0 3 との接着にはフリット（不図示）を使用する。枠 1 0 3 にフリットを溶媒で粘土状にしたフリットペーストを塗布した後、乾燥させ、加圧しながらオーブンにて 420℃、30 分焼成して接着する。このように接着することで、フェイスプレート 1 0 1 とリアプレート 1 0 2 間の気密を保っている。画像表示装置 1 0 5 は、アノード 1 0 4 に電圧を印加することにより、リアプレート 1 0 2 上のカソードから真空中に出た電子が加速され、アノードにある蛍光体（不図示）に衝突し発光させることによって画像を形成することが出来る。

#### 【0 0 3 5】

真空容器 1 0 6 は、大気中からの内部が真空となっている画像表示装置 1 0 5 内への給電機構として、電圧印加構造 1 0 0 を有する。図 3 に図 1 の A-A 部分断面図を示す。電圧は、リアプレート 1 0 2 の裏面から穴 1 1 1 を通して導電性部材 1 0 8 に印加され、低

融点材料 1 0 7 を介しアノード 1 0 4 に印加される。

【0 0 3 6】

電圧印加構造 1 0 0 は、前記した導電性部材 1 0 8、低融点材料 1 0 7、接合部材 1 0 9 から構成されている。リアプレートに開いている穴 1 1 1 は直径 2 mm である。

【0 0 3 7】

導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の間に低融点材料 1 0 7 を介在させている。これは、導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を良くすることで、導電性を良くする役割のものである。低融点材料として、低融点の金属材料の In 合金（融点 1 4 0 ~ 2 0 0 °C）を使用した。大気圧により変形した（伸張した）導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 との間で低融点材料が圧縮変形し、導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の表面形状に密着し（図 4（C））、電氣的導通信頼性を良好にする事が出来る。

【0 0 3 8】

さらには、画像表示装置 1 0 5 が周囲の予想外の温度の影響を受けて熱膨張により変形したとき、導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性が悪くなる場合がある。このとき、導電性部材 1 0 8 へ高周波電圧を印加し、発熱させて低融点材料 1 0 7 を溶融する事によって、画像表示装置 1 0 5 を解体せずに導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を改善する事が出来る。

【0 0 3 9】

導電性部材 1 0 8 とリアプレート 1 0 2 の接合に接合部材 1 0 9 を使用して真空気密を確保している。接合部材 1 0 9 の材質としては、低融点ガラスであるフリットを使用している。あらかじめフリットと溶媒を混合したものをディスペンサーにて導電性部材 1 0 8 に塗布し、乾燥（1 2 0 °C、1 0 分）、仮焼成（3 6 0 °C、1 0 分）を行った。その後、本焼成工程（4 2 0 °C、3 0 分）において、導電性部材 1 0 8 はリアプレート 1 0 2 上に置かれ、昇温しながら仮焼成したフリットを潰すように導電性部材 1 0 8 に荷重を加えることで、良好な接合が得られた。

【0 0 4 0】

導電性部材 1 0 8 は、直径 4 mm の接着部と伸長部からなる一体部品である。材質は 4 2 Ni - 6 Cr - Fe 合金（熱膨張係数  $8.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \sim 9.8 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）であり、リアプレート 1 0 2 に使用するガラス（熱膨張係数  $8.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \sim 9.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）の熱膨張と略一致させていることで、作製時の熱応力を緩和している。導電性部材 1 0 8 は、接合部材 1 0 9 によって、リアプレート 1 0 2 に接合されている。導電性部材 1 0 8 とリアプレート 1 0 2 の間の 1 箇所のみを電圧印加構造 1 0 0 の接合部にできたことにより、接合不良によるリークや強度低下の確率を抑える事が出来た。

【0 0 4 1】

この導電性部材 1 0 8 は、直径約 1 0 mm、厚さ 0. 0 5 mm の板を空気により型に吸引し、プレス成形することで作製した。形状は、アノード 1 0 4 側から画像表示装置 1 0 5 を見たときに、外直径約 4 mm の円形状であり、高さは約 0. 7 mm であり、リアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間のギャップ長さ 2 mm より短く作製した。この導電性部材 1 0 8 を、図 4（A）に示すように、接合部材 1 0 9 によってリアプレート 1 0 2 に接合した。その後図 4（B）のように、リアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 とで枠 1 0 3 を挟みこみ、フリットにてリアプレートと枠との間および枠とフェイスプレートとの間を封着した。そして、不図示の排気管からリアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間を真空に引き、封止することで、真空容器を作製した。その時図 4（C）のように、導電性部材 1 0 8 は、穴 1 1 1 からの大気圧と内部空間の圧力との圧力差によってリアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間のギャップ長さ 2 mm まで伸長した。すなわち、圧力差が印加されることで構造体である導電性部材 1 0 8 の形状がアノード 1 0 4 と低融点材料 1 0 7 を介して接触する形状に変形された。

【0 0 4 2】

導電性部材 1 0 8 において、プレス成形により加工することで側面の伸縮部に凹凸形状を複数段作る事によって、導電性部材 1 0 8 の大気圧による変形方向をアノード 1 0 4 の



方向に制御することが可能となった。その結果、導電性部材 1 0 8 とアノード 1 0 4 の導通信頼性を向上することが出来た。

#### 【 0 0 4 3 】

(実施例 2)

本実施例で作成した真空容器及び画像表示装置の概要は、実施例 1 と同様であるが、電圧印加構造を図 5 に示すものに替えた。

#### 【 0 0 4 4 】

大気中からの内部が真空となっている画像表示装置 1 0 5 内への給電機構として、電圧印加構造 1 0 0 がある。図 5 に実施例 2 における、図 1 の A - A 部分に相当する断面図を示す。電圧は、リアプレート 1 0 2 の裏面から穴 1 1 1 を通して導電性部材 2 0 8 に印加され、低融点材料 1 0 7 を介しアノード 1 0 4 に印加される。

#### 【 0 0 4 5 】

電圧印加構造 1 0 0 は、前記した導電性部材 2 0 8、低融点材料 1 0 7、接合部材 1 0 9 から構成されている。リアプレートに開いている穴 1 1 1 は直径 2 mm である。

#### 【 0 0 4 6 】

導電性部材 2 0 8 とアノード 1 0 4 の間に低融点材料 1 0 7 を介在させている。これは、導電性部材 2 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を良くすることで、導電性を良くする役割のものである。低融点材料として、低融点の金属材料の S n - P b 系ハンダ（融点 1 8 0 ~ 3 3 0 ℃）を使用した。大気圧により変形した導電性部材 2 0 8 とアノード 1 0 4 との間で低融点材料が圧縮変形し、導電性部材 2 0 8 とアノード 1 0 4 の表面形状に密着し、電氣的導通信頼性を良好にする事が出来る。

#### 【 0 0 4 7 】

さらには、画像表示装置 1 0 5 が周囲の予想外の温度の影響を受けて熱膨張により変形したとき、導電性部材 2 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性が悪くなる場合がある。このとき、導電性部材 2 0 8 へ高周波電圧を印加し、発熱させて低融点材料 1 0 7 を溶融する事によって、画像表示装置 1 0 5 を解体せずに導電性部材 2 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を改善する事が出来る。

#### 【 0 0 4 8 】

導電性部材 2 0 8 とリアプレート 1 0 2 の接合に接合部材 1 0 9 を使用して真真空気密を確保している。接合部材 1 0 9 の材質としては、低融点ガラスであるフリットを使用している。あらかじめフリットと溶媒を混合したものをディスペンサーにて導電性部材 2 0 8 に塗布し、乾燥（1 2 0 ℃、1 0 分）、仮焼成（3 6 0 ℃、1 0 分）を行った。その後、本焼成工程（4 2 0 ℃、3 0 分）において、導電性部材 2 0 8 はリアプレート 1 0 2 上に置かれ、昇温しながら仮焼成したフリットを潰すように導電性部材 2 0 8 に荷重を加えることで、良好な接合が得られる。

#### 【 0 0 4 9 】

導電性部材 2 0 8 は、直径 4 mm の接着部と伸長部からなる一体部品である。材質は 4 7 % N i - F e 合金（熱膨張係数  $7.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \sim 9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）であり、リアプレート 1 0 2 に使用するガラス（熱膨張係数  $8.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \sim 9.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）の熱膨張と略一致させていることで、作製時の熱応力を緩和している。導電性部材 2 0 8 は、接合部材 1 0 9 によって、リアプレート 1 0 2 に接合されている。導電性部材 2 0 8 とリアプレート 1 0 2 の間の 1箇所のみを電圧印加構造 1 0 0 の接合部にできたことにより、接合不良によるリークや強度低下の確率を抑える事が出来た。

#### 【 0 0 5 0 】

この導電性部材 2 0 8 は、直径 1 0 mm、厚さ 0. 0 5 mm の板を空気により型に吸引し、プレス成形することで作製した。形状は、アノード 1 0 4 側から画像表示装置 1 0 5 を見たときに、外直径約 4 mm の円形状であり、高さは約 0. 7 mm であり、リアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間のギャップ長さ 2 mm より短く作製した。この導電性部材 2 0 8 を、図 6 (A) に示すように、接合部材 1 0 9 によってリアプレート 1 0 2 と接合した。その後図 6 (B) のように、リアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1



とで枠 1 0 3 を挟みこみ、フリットにてリアプレートと枠との間および枠とフェイスプレートとの間を封着した。そして、不図示の排気管からリアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間を真空に引き、封止することで、真空容器を作製した。その時図 6 (C) のように、導電性部材 2 0 8 は穴 1 1 1 からの大気圧の影響をうけてリアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間のギャップ長さ 2 mm まで伸長する。これによりアノード 1 0 4 と低融点材料 1 0 7 を介して導通させることができる形状を実現できる。

#### 【 0 0 5 1 】

導電性部材 2 0 8 において、プレス成形により加工することで側面の伸縮部に凹凸形状を手間をかけずに複数段作る事が出来き、導電性部材 2 0 8 の大気圧による変形方向をアノード 1 0 4 の方向制御することが可能となった。その結果、導電性部材 2 0 8 とアノード 1 0 4 の導通信頼性を向上することが出来た。また、導電性部材 2 0 8 のリアプレート 1 0 2 との接着部分として、リアプレート 1 0 2 と接合部材 1 0 9 によって接着される面と反対側の面が外部雰囲気である大気圧雰囲気に露出している構成を採用し、導電性部材 2 0 8 のリアプレート 1 0 2 との接着部分が大気圧によって接着対象側であるリアプレート 1 0 2 側に押し付けられる構造を採用したため、接着面の真空気密性を向上する事が出来た。

#### 【 0 0 5 2 】

##### (実施例 3)

本実施例で作成した真空容器及び画像表示装置の概要は、実施例 1 と同様であるが、電圧印加構造を図 7 に示すものに替えた。

#### 【 0 0 5 3 】

大気中からの内部が真空となっている画像表示装置 1 0 5 内への給電機構として、電圧印加構造 1 0 0 がある。図 7 に実施例 3 における、図 1 の A - A 部分に相当する断面図を示す。電圧は、リアプレート 1 0 2 の裏面から穴 1 1 1 を通して導電性部材 3 0 8 に印加され、低融点材料 1 0 7 を介しアノード 1 0 4 に印加される。

#### 【 0 0 5 4 】

電圧印加構造 1 0 0 は、前記した導電性部材 3 0 8、低融点材料 1 0 7、接合部材 1 0 9 から構成されている。リアプレートに開いている穴 1 1 1 は直径 2 mm である。

#### 【 0 0 5 5 】

導電性部材 3 0 8 とアノード 1 0 4 の間に低融点材料 1 0 7 を介在させている。これは、導電性部材 3 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を良くすることで、導電性を良くする役割のものである。低融点材料として、低融点の金属材料の Sn - Cu 合金 (融点 2 0 0 ~ 3 5 0 °C) を使用した。大気圧により変形した導電性部材 3 0 8 とアノード 1 0 4 との間で低融点材料が圧縮変形し、導電性部材 3 0 8 とアノード 1 0 4 の表面形状に密着し、電氣的導通信頼性を良好にする事が出来る。

#### 【 0 0 5 6 】

さらには、画像表示装置 1 0 5 が周囲の予想外の温度の影響を受けて熱膨張により変形したとき、導電性部材 3 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性が悪くなる場合がある。このとき、導電性部材 3 0 8 へ高周波電圧を印加し、発熱させて低融点材料 1 0 7 を溶融する事によって、画像表示装置 1 0 5 を解体せずに導電性部材 3 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を改善する事が出来る。

#### 【 0 0 5 7 】

導電性部材 3 0 8 とリアプレート 1 0 2 の接合に接合部材 1 0 9 を使用して真空気密を確保している。接合部材 1 0 9 の材質としては、低融点ガラスであるフリットを使用している。あらかじめフリットと溶媒を混合したものをディスペンサーにて導電性部材 3 0 8 に塗布し、乾燥 (1 2 0 °C、1 0 分)、仮焼成 (3 6 0 °C、1 0 分) を行った。その後、本焼成工程 (4 2 0 °C、3 0 分) において、導電性部材 3 0 8 はリアプレート 1 0 2 上に置かれ、昇温しながら仮焼成したフリットを潰すように導電性部材 3 0 8 に荷重を加えることで、良好な接合が得られる。

#### 【 0 0 5 8 】

導電性部材 3 0 8 は、直径 4 mm の接着部と伸長部からなる一体部品である。材質は 4 8 % N i - F e 合金（熱膨張係数  $8 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \sim 9.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）であり、リアプレート 1 0 2 に使用するガラス（熱膨張係数  $8.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \sim 9.0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ ）の熱膨張と略一致させていることで、作製時の熱応力を緩和している。導電性部材 3 0 8 は、接合部材 1 0 9 によって、リアプレート 1 0 2 に接合されている。導電性部材 3 0 8 とリアプレート 1 0 2 の間の 1 箇所のみを電圧印加構造 1 0 0 の接合部にできたことにより、接合不良によるリークや強度低下の確率を抑える事が出来た。

#### 【0059】

この導電性部材 3 0 8 は、直径約 9 mm、厚さ 0.05 mm の板を空気により型に吸引し、プレス成形することで作製した。形状は、アノード 1 0 4 側から画像表示装置 1 0 5 を見たときに、外直径約 4 mm、先端直径 0.5 mm の円形状であり、高さは約 1.5 mm であり、リアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間のギャップ長さ 2 mm より短く作製した。この導電性部材 3 0 8 を、図 8 (A) に示すように、接合部材 1 0 9 によってリアプレート 1 0 2 と接合した。その後図 8 (B) のように、リアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 とで枠 1 0 3 を挟みこみ、フリットにてリアプレートと枠との間および枠とフェイスプレートとの間を封着した。そして、不図示の排気管からリアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間を真空に引き、封止することで、真空容器を作製した。その時図 8 (C) のように、導電性部材 3 0 8 は穴 1 1 1 からの大気圧の影響を受けてリアプレート 1 0 2 とフェイスプレート 1 0 1 間のギャップ長さ 2 mm まで伸長する。これによりアノード 1 0 4 と低融点材料 1 0 7 を介して接触する形状を実現できる。

#### 【0060】

導電性部材 3 0 8 によるアノード 1 0 4 との間の低融点材料 1 0 7 の潰し面積を小さくした事から、大気圧による単位あたりの低融点材料 1 0 7 にかかる圧力が増加する事ができた。その結果、導電性部材 3 0 8 とアノード 1 0 4 間の導通信頼性を向上する事ができた。

#### 【0061】

##### (実施例 4)

本実施例で作成した真空容器及び画像表示装置の概要は、実施例 1 と同様であるが、電圧印加構造を図 9 に示すものに替えた。

#### 【0062】

大気中からの内部が真空となっている画像表示装置 1 0 5 内への給電機構として、電圧印加構造 1 0 0 がある。図 9 に実施例 2 における、図 1 の A - A 部分に相当する断面図を示す。電圧は、リアプレート 1 0 2 の裏面から穴 1 1 1 を通して導電性部材 4 0 8 に印加され、低融点材料 1 0 7 を介しアノード 1 0 4 に印加される。

#### 【0063】

電圧印加構造 1 0 0 は、前記した導電性部材 4 0 8、低融点材料 1 0 7、接合部材 1 0 9 から構成されている。リアプレートに開いている穴 1 1 1 は直径 2 mm である。

#### 【0064】

導電性部材 4 0 8 とアノード 1 0 4 の間に低融点材料 1 0 7 を介在させている。これは、導電性部材 4 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を良くすることで、導電性を良くする役割のものである。低融点材料として、低融点の金属材料の S n - A g 合金（融点  $200 \sim 350 ^\circ\text{C}$ ）を使用しており、大気圧により変形した導電性部材 4 0 8 とアノード 1 0 4 との間で低融点材料が圧縮変形し、導電性部材 4 0 8 とアノード 1 0 4 の表面形状に密着し、電氣的導通信頼性を良好にする事が出来る。

#### 【0065】

さらには、画像表示装置 1 0 5 が周囲の予想外の温度の影響を受けて熱膨張により変形したとき、導電性部材 4 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性が悪くなる場合がある。このとき、導電性部材 4 0 8 へ高周波電圧を印加し、発熱させて低融点材料 1 0 7 を溶融する事によって、画像表示装置 1 0 5 を解体せずに導電性部材 4 0 8 とアノード 1 0 4 の密着性を改善する事が出来る。

## 【0066】

導電性部材408とリアプレート102の接合に接合部材109を使用して真真空気密を確保している。接合部材109の材質としては、低融点ガラスであるフリットを使用している。あらかじめフリットと溶媒を混合したものをディスペンサーにて導電性部材408に塗布し、乾燥(120℃、10分)、仮焼成(360℃、10分)を行った。その後、本焼成工程(420℃、30分)において、導電性部材408はリアプレート102上に置かれ、昇温しながら仮焼成したフリットを潰すように導電性部材408に荷重を加えることで、良好な接合が得られる。

## 【0067】

導電性部材408は、直径4mmの接着部と伸長部からなる一体部品である。材質はFe-Ni-Co合金(熱膨張係数 $7.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \sim 9.8 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )であり、リアプレート102に使用するガラス(熱膨張係数 $8.0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \sim 9.0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )の熱膨張と略一致させていることで、作製時の熱応力を緩和している。導電性部材408は、接合部材109によって、リアプレート102に接合されている。導電性部材408とリアプレート102の間の1箇所のみを電圧印加構造100の接合部にできたことにより、接合不良によるリークや強度低下の確率を抑える事が出来た。

## 【0068】

この導電性部材408は、直径約10mm、厚さ0.1mmの板を空気により型に吸引し、プレス成形することで作製した。形状は、アノード104側から画像表示装置105を見たときに、外直径約4mmの円形状であり、高さは約0.6mmであり、リアプレート102とフェイスプレート101間のギャップ長さ2mmより短く作製した。この導電性部材408を、図10(A)に示すように、接合部材109によってリアプレート102と接合した。その後図10(B)のように、リアプレート102とフェイスプレート101とで枠103を挟みこみ、フリットにてリアプレートと枠との間および枠とフェイスプレートとの間を封着した。そして、不図示の排気管からリアプレート102とフェイスプレート101間を真真空に引き、封止することで、真真空容器を作製した。その時図10(C)のように、導電性部材408は穴111からの大気圧の影響をうけてリアプレート102とフェイスプレート101間のギャップ長さ2mmまで伸長する。これによりアノード104と低融点材料107を介して接触する形状を実現できる。

## 【0069】

導電性部材408をリアプレート102の面内方向において円形状にしたため、円に均一な大気圧が発生し、導電性部材408の変形方向をアノード104の方向に制御することが可能となった。その結果、導電性部材408とアノード104の導通信頼性を向上することが出来た。また、導電性部材408とリアプレート102の接合部材109による接着面が、大気圧によって押し付けられる構造を採用したため、接着面の真真空気密性を向上する事が出来た。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0070】

- 【図1】 画像表示装置の一形態を示す模式的平面図である。
- 【図2】 本発明の真真空容器の一形態を示す模式的部分断面図である。
- 【図3】 電圧印加構造の一例を示す模式的部分断面図である。
- 【図4】 図3に示す電圧印加構造の製造方法を示す工程図である。
- 【図5】 実施例2の電圧印加構造を示す模式的部分断面図である。
- 【図6】 実施例2の電圧印加構造の製造方法を示す工程図である。
- 【図7】 実施例3の電圧印加構造を示す模式的部分断面図である。
- 【図8】 実施例3の電圧印加構造の製造方法を示す工程図である。
- 【図9】 実施例4の電圧印加構造を示す模式的部分断面図である。
- 【図10】 実施例4の電圧印加構造の製造方法を示す工程図である。
- 【図11】 従来の画像表示装置を示す模式図である。

## 【符号の説明】



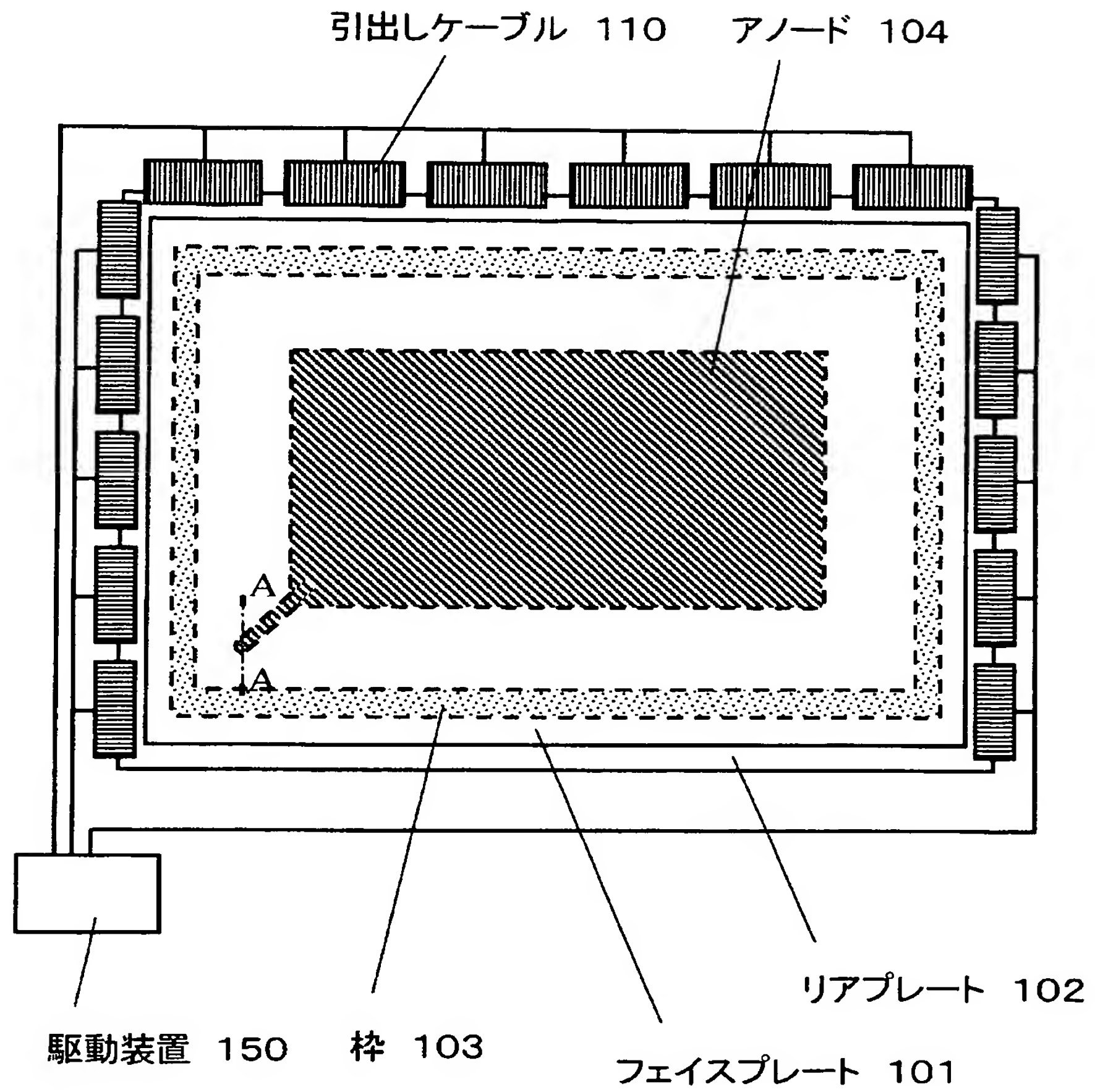
## 【 0 0 7 1 】

- 1 蛍光面
- 2 前面パネル
- 3 背面パネル
- 6 a メタルバック層
- 6 給電導電層
- 7 カソード電極
- 8 絶縁層
- 1 5 孔部
- 1 6 蛍光面電位給電用端子
- 1 7 端子導出部
- 1 8 シール体
- 1 9 弾性体
- 2 0 超薄型平面表示装置
- 2 1 フリットガラス
- 2 8 絶縁層
- 1 0 0 電圧印加構造
- 1 0 1 フェイスプレート
- 1 0 2 リアプレート
- 1 0 3 枠
- 1 0 4 アノード
- 1 0 5 画像表示装置
- 1 0 6 真空容器
- 1 0 7 低融点材料
- 1 0 8、2 0 8、3 0 8、4 0 8 導電性部材
- 1 0 9 接合部材
- 1 1 0 引出しケーブル
- 1 1 1 穴
- 1 5 0 駆動装置
- 1 6 0 電圧印加装置
- 1 6 1 電圧印加ケーブル



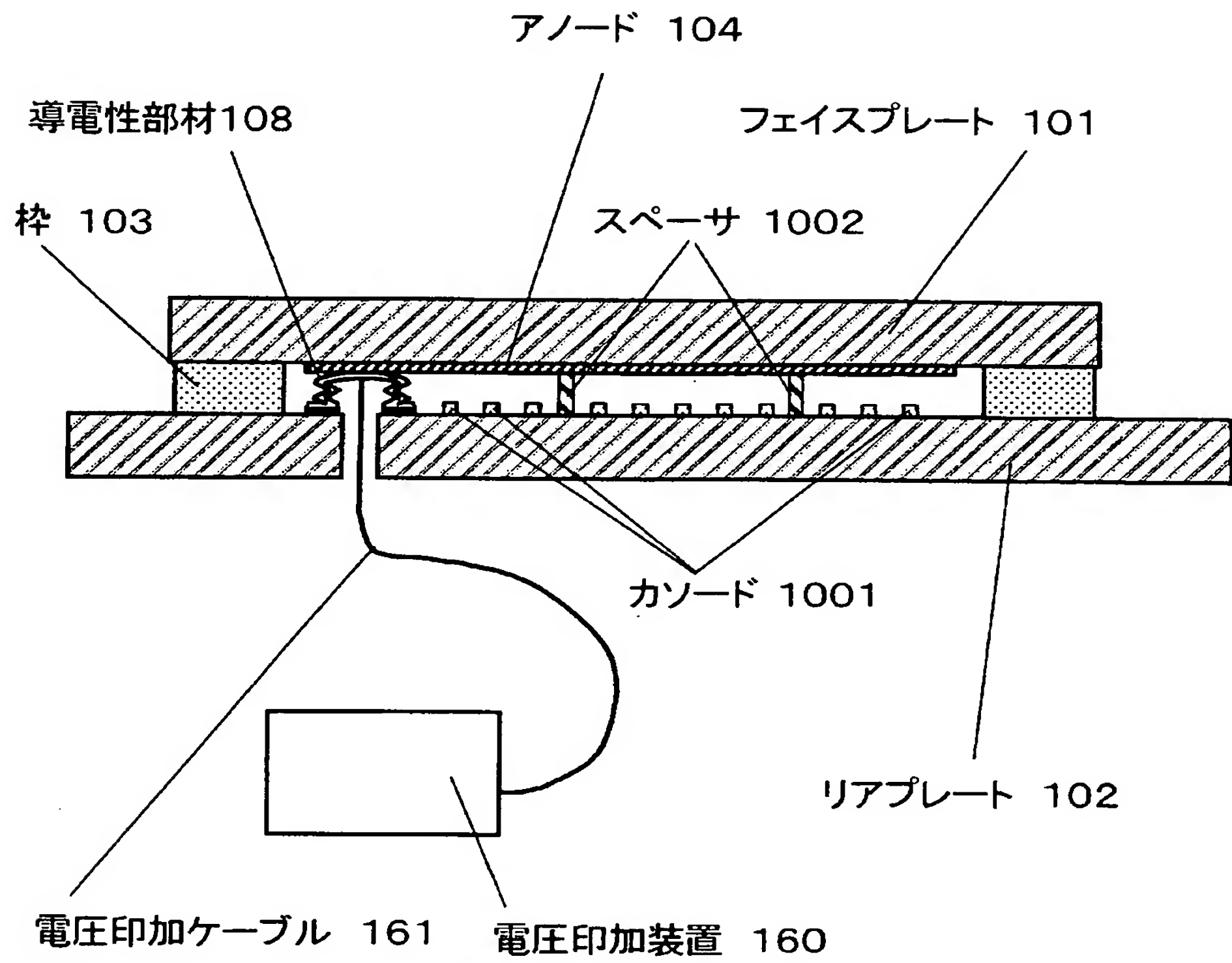
【書類名】 図面  
【図 1】

画像表示装置 105



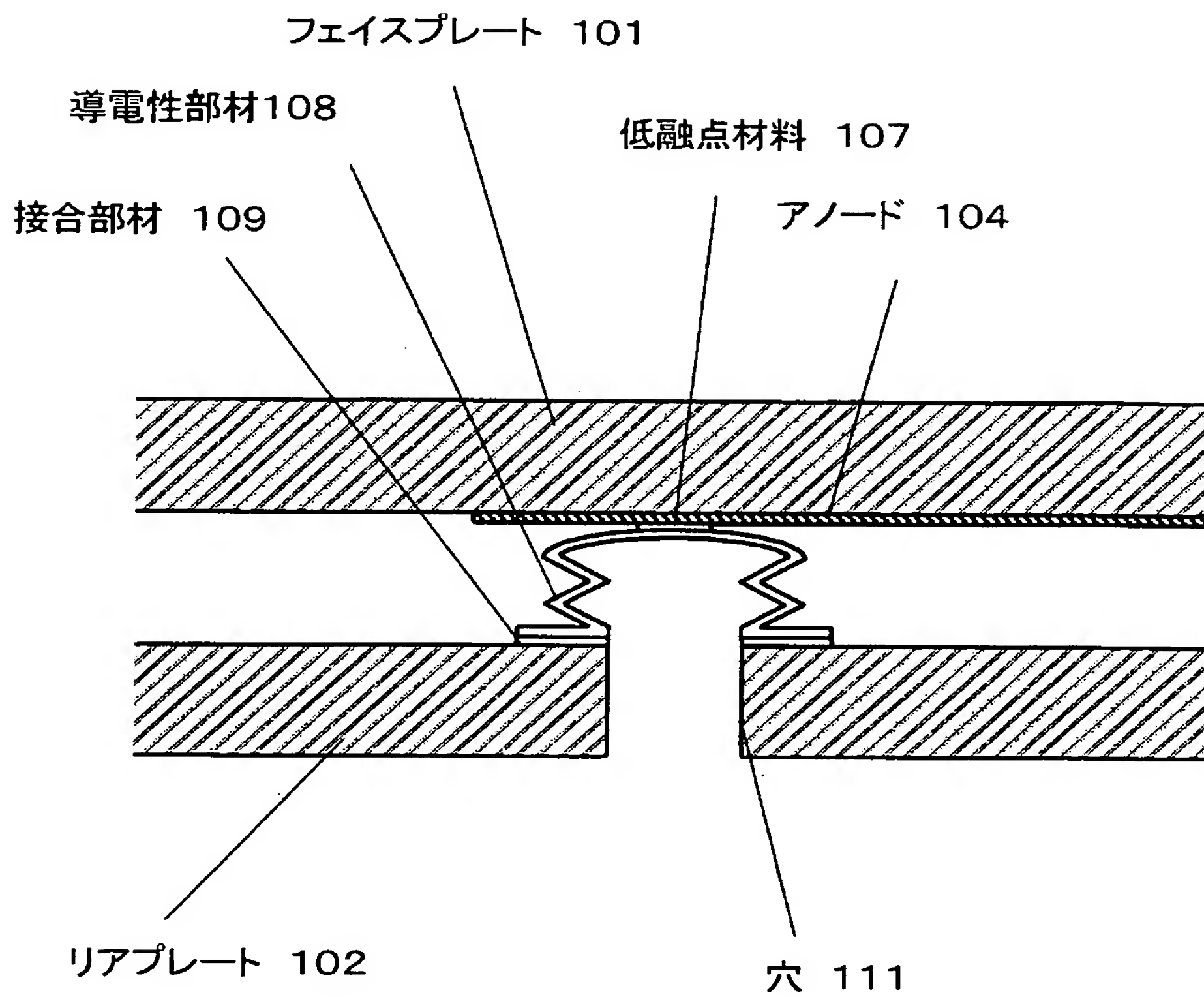
【図 2】

真空容器 106



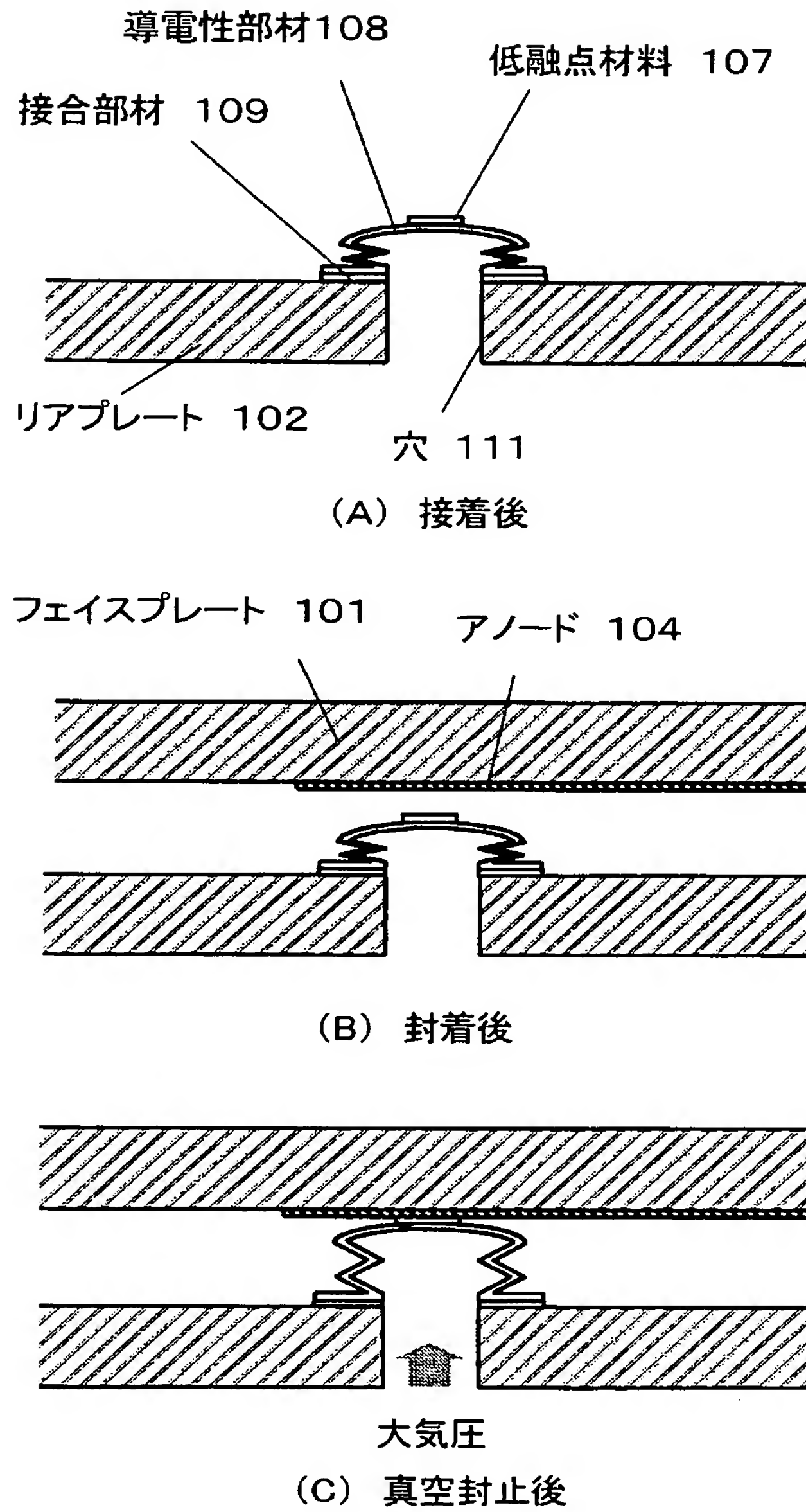
【図 3】

電圧印加構造 100



A-Aの部分断面図

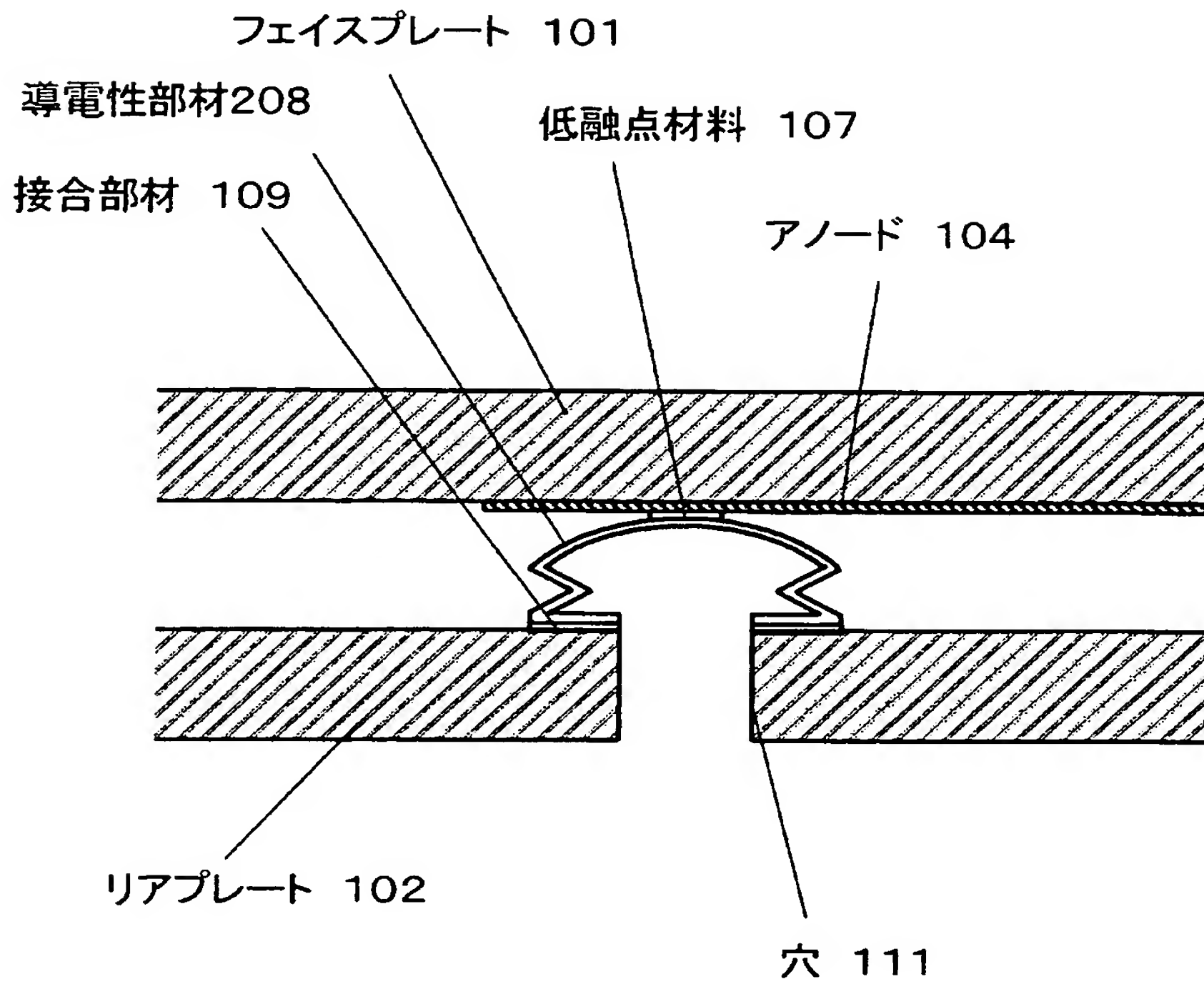
【図 4】





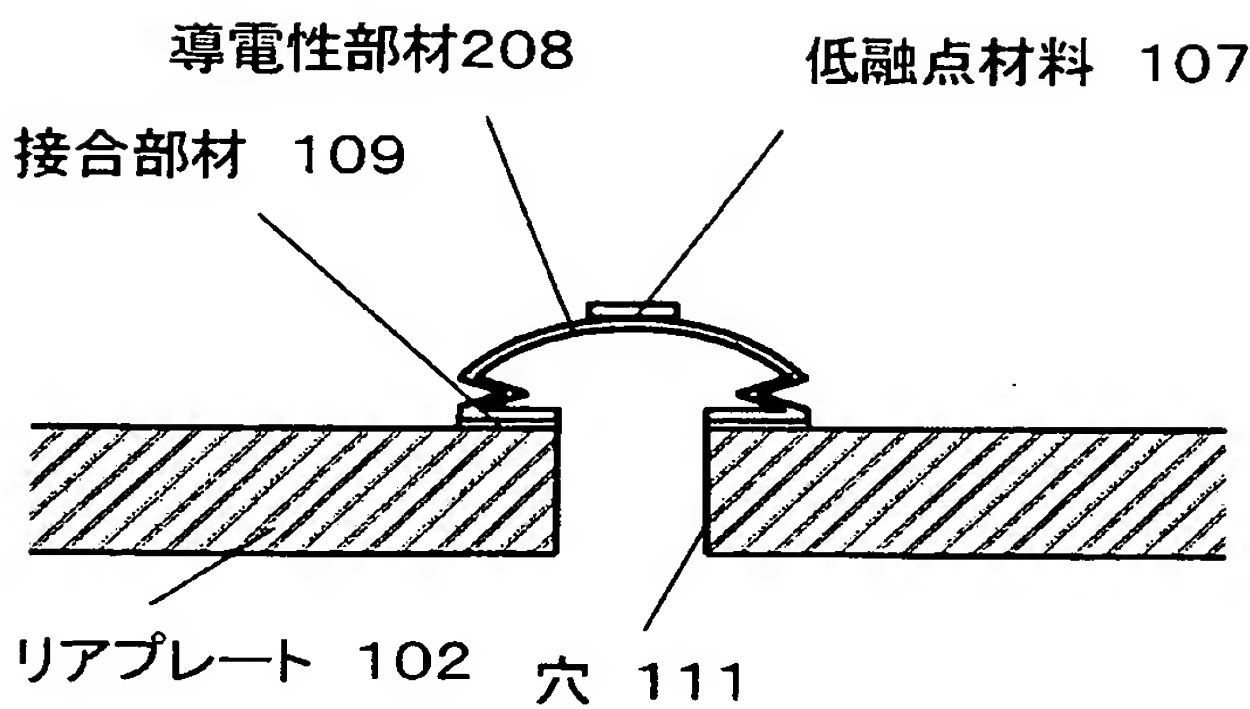
【図 5】

電圧印加構造 100

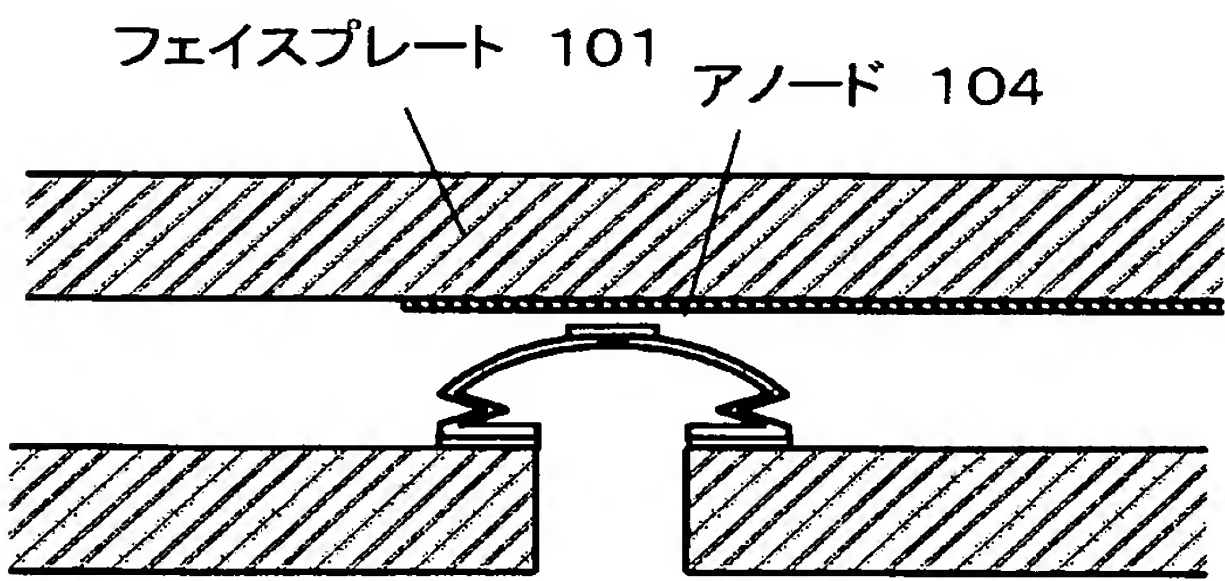


A-Aの部分断面図

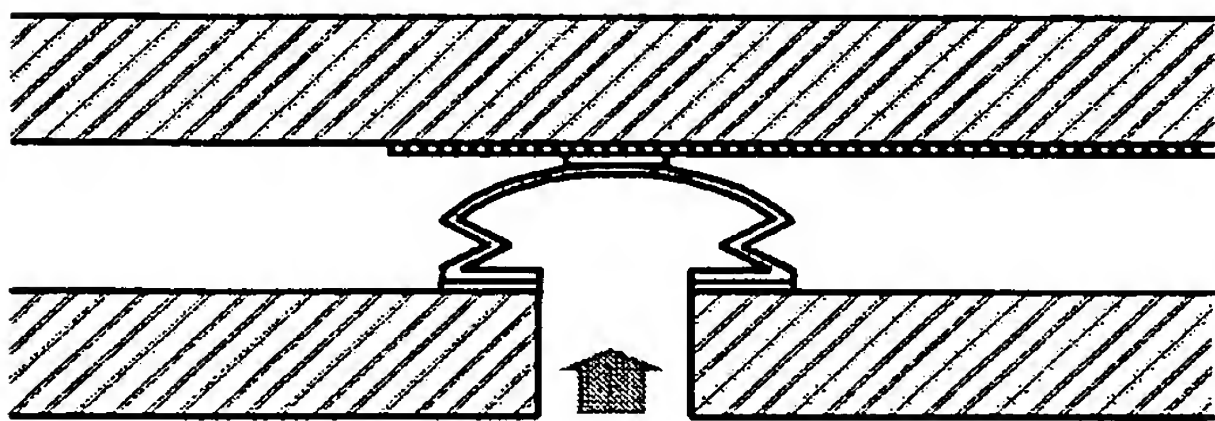
【図 6】



(A) 接着後



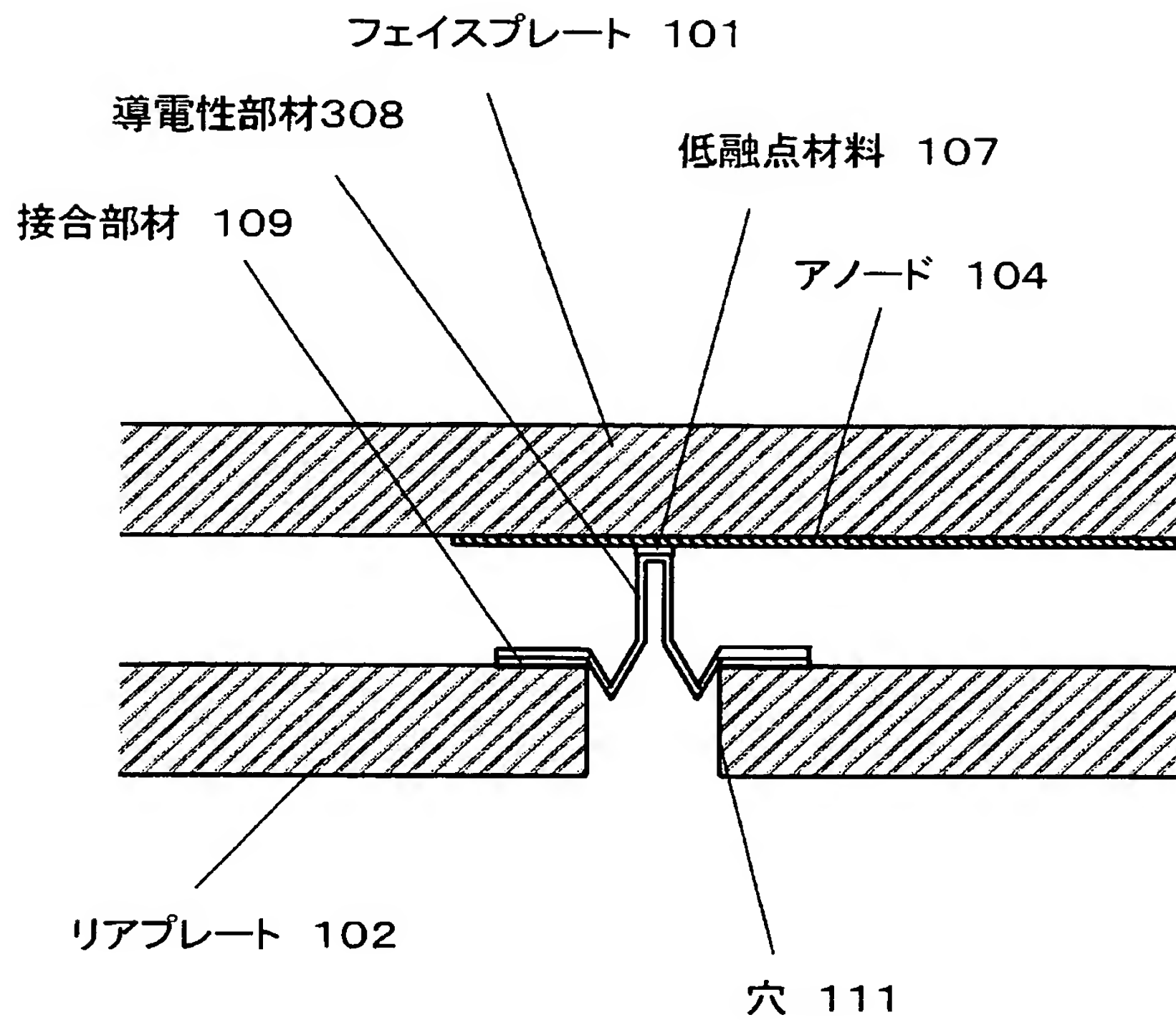
(B) 封着後



(C) 真空封止後

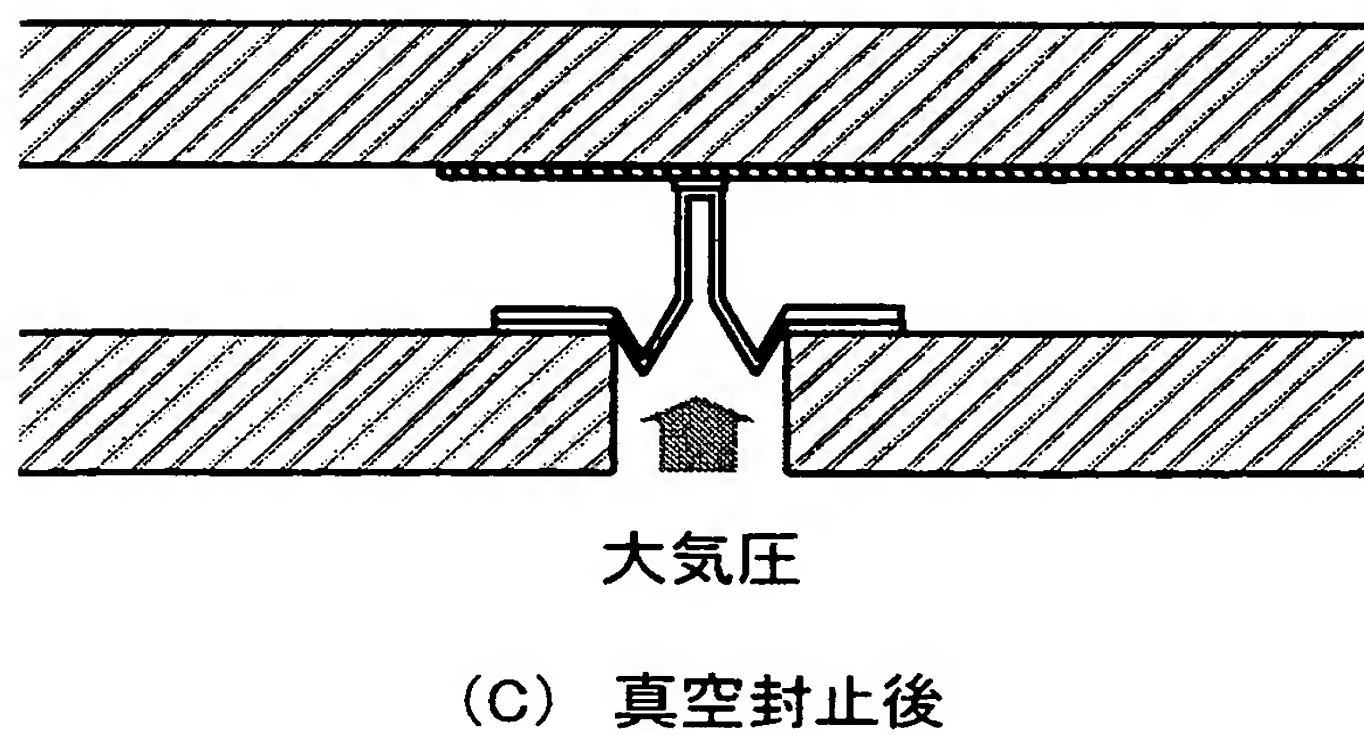
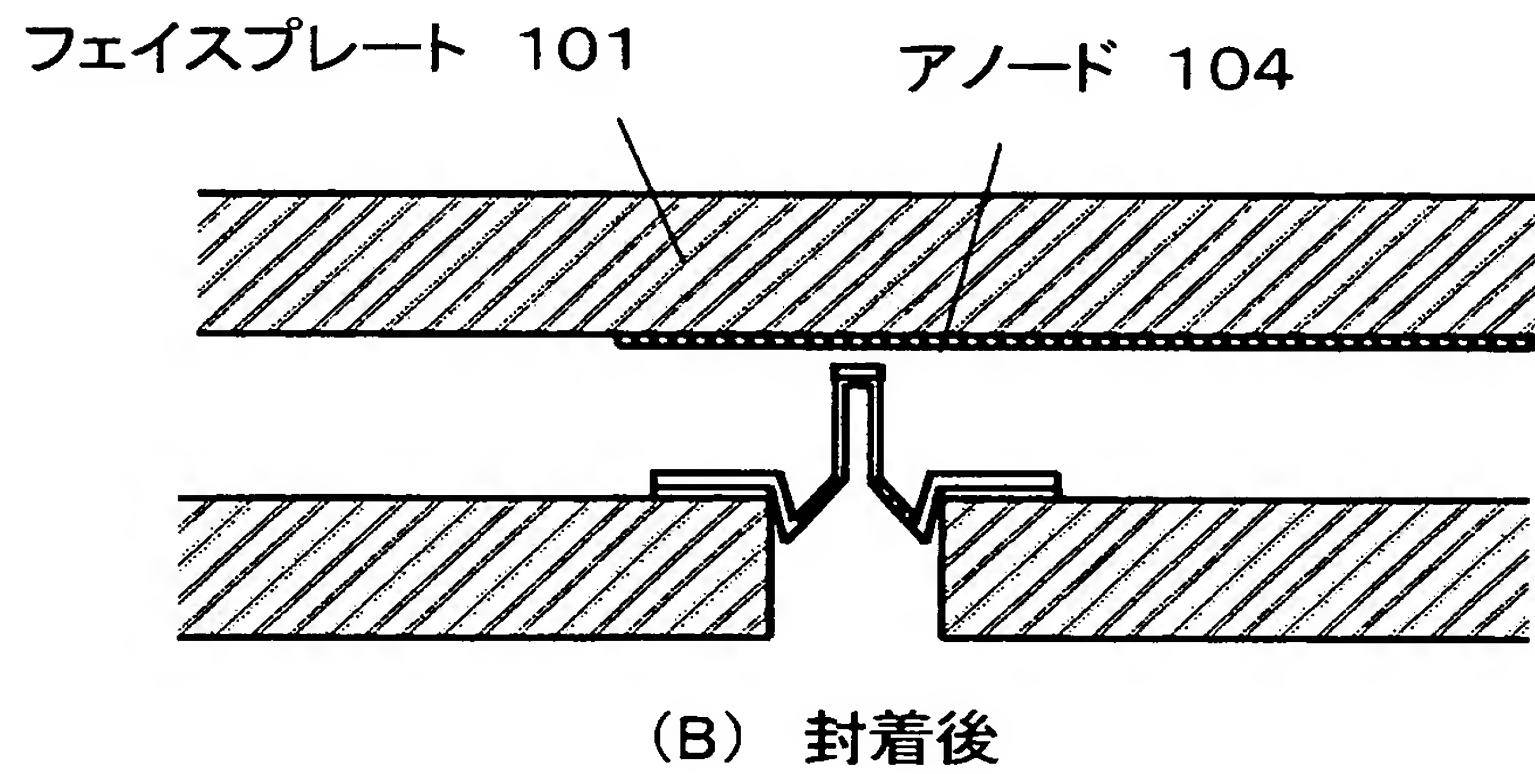
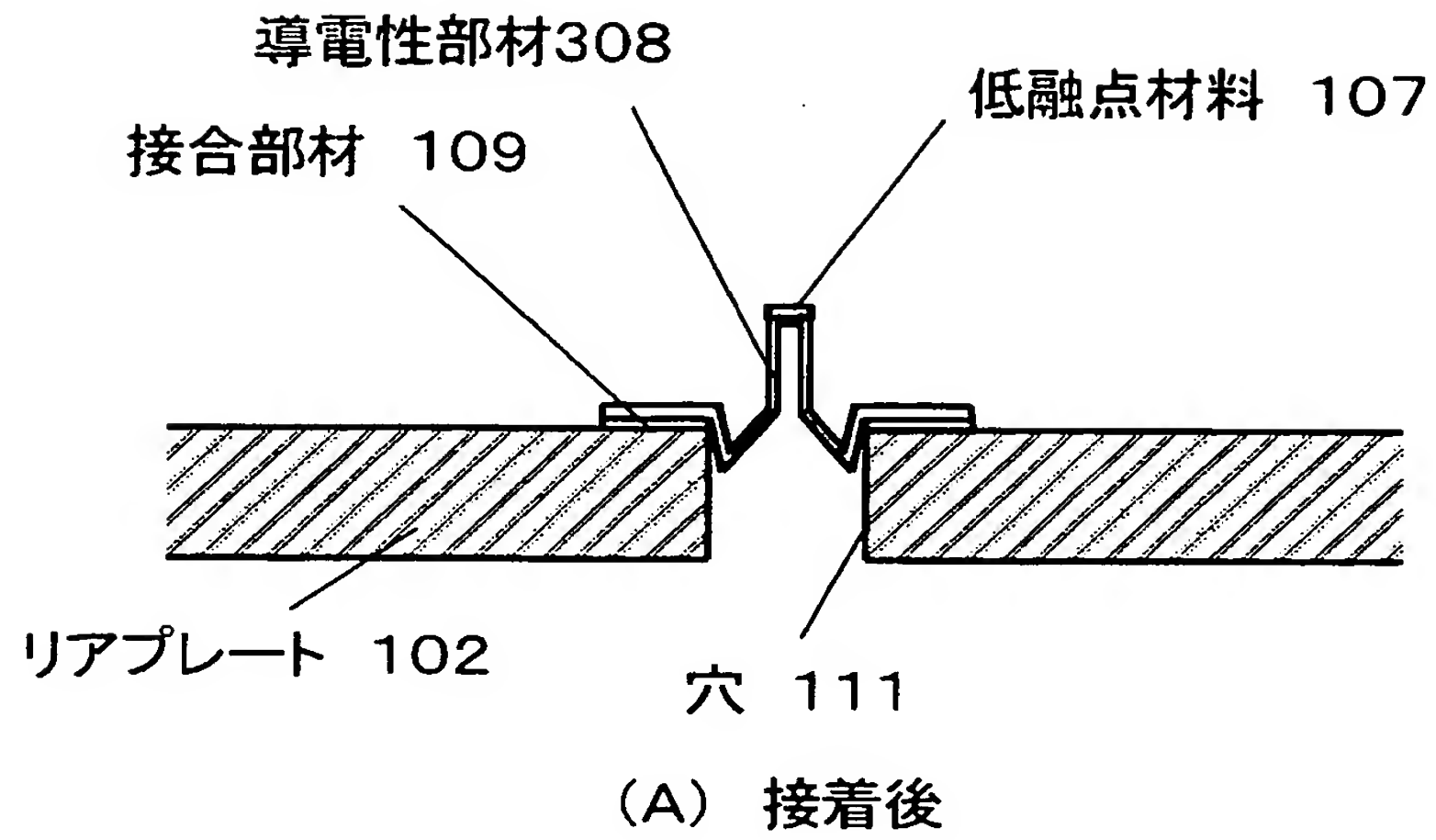
【図 7】

電圧印加構造 100



A-Aの部分断面図

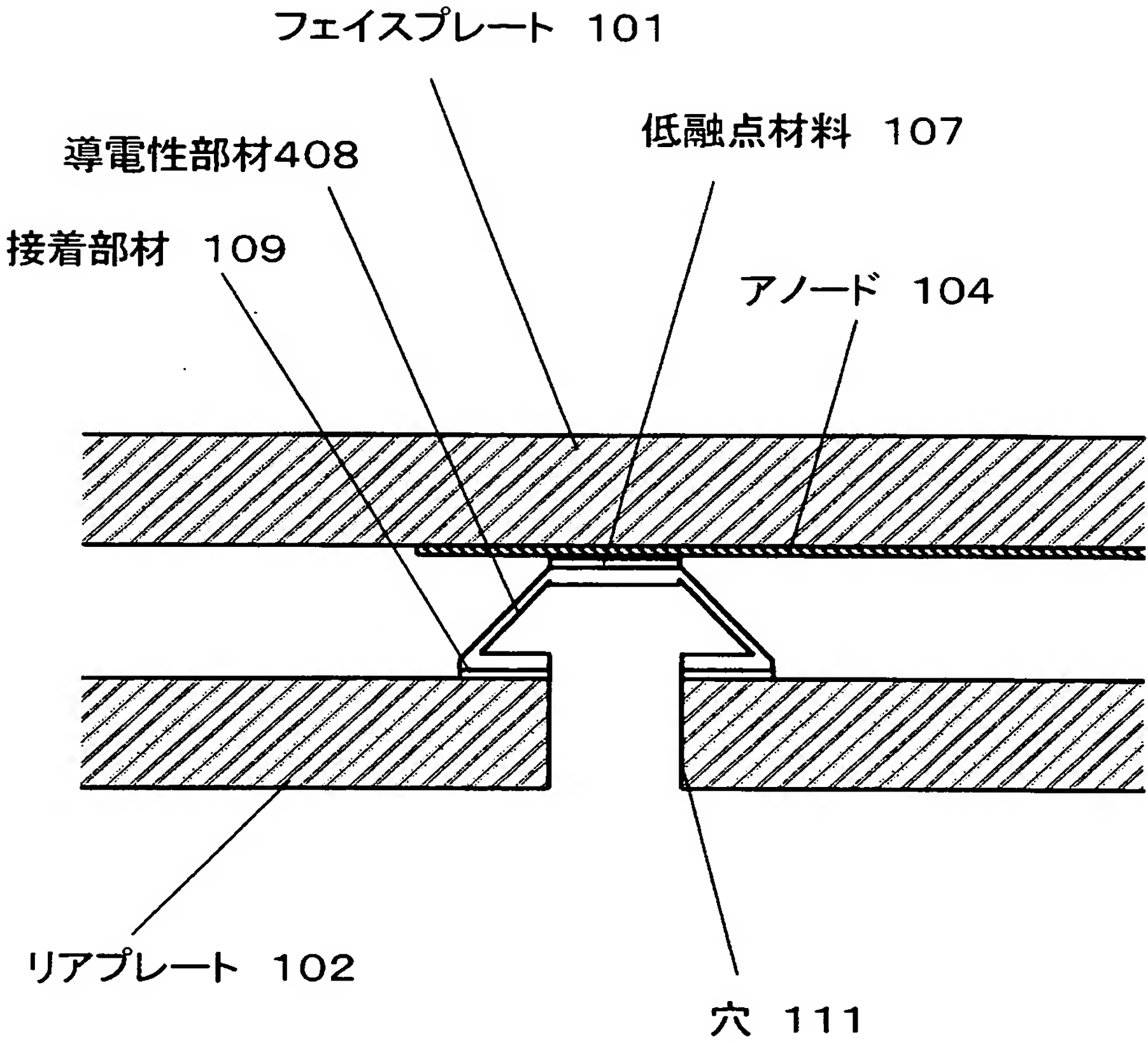
【図 8】





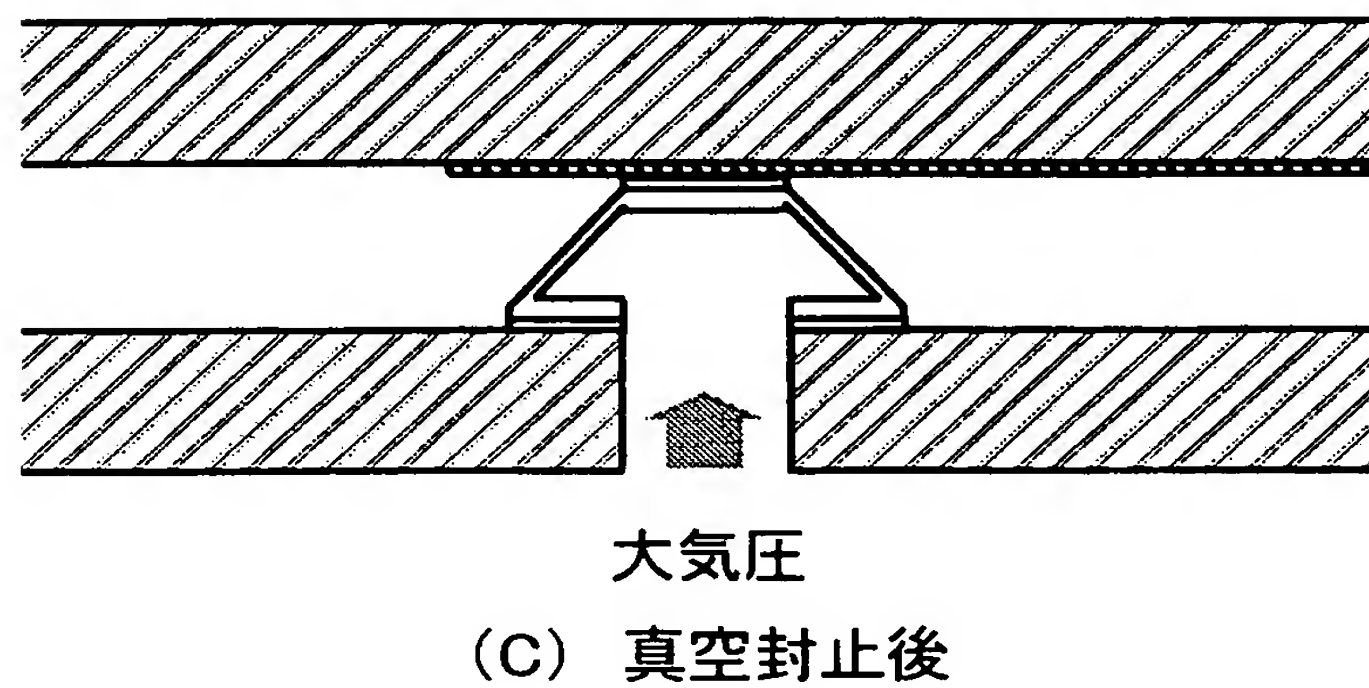
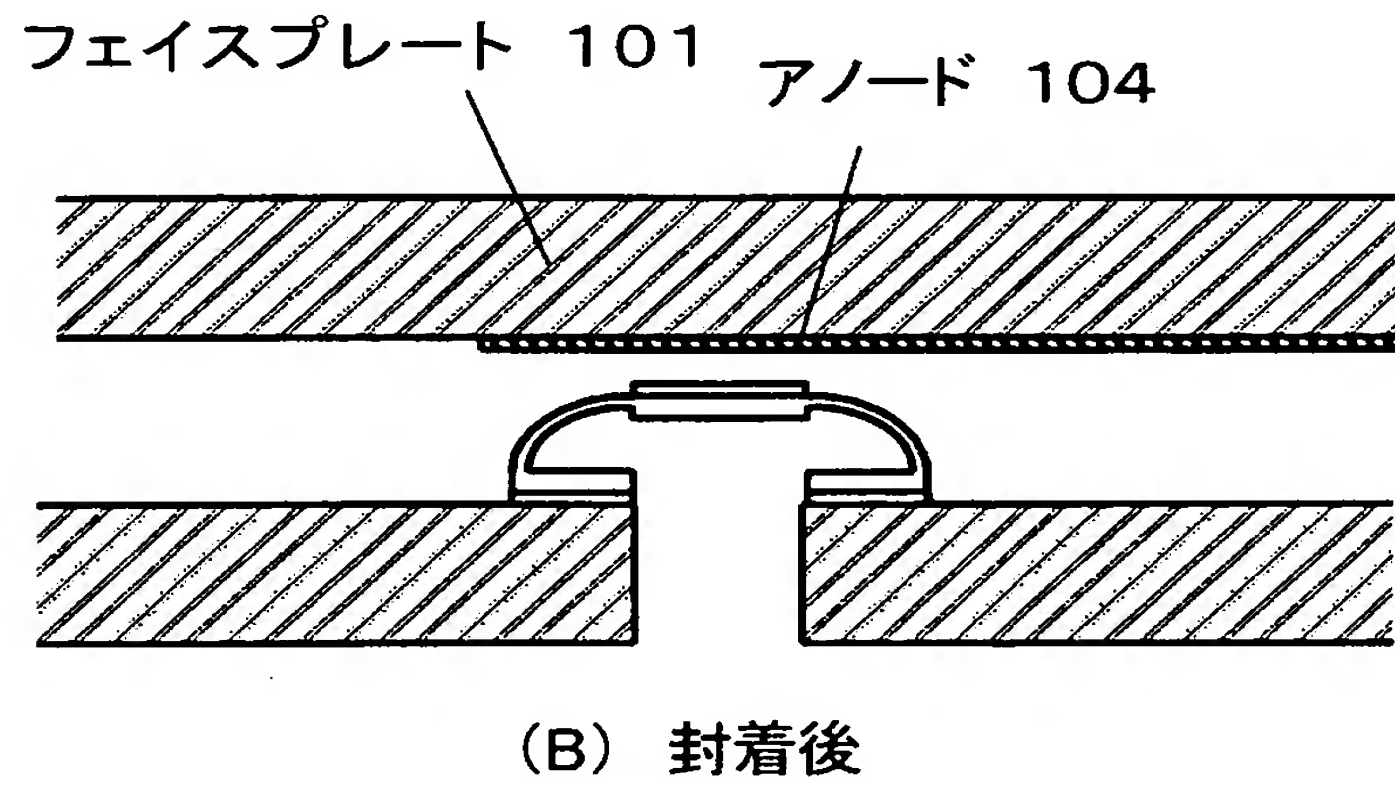
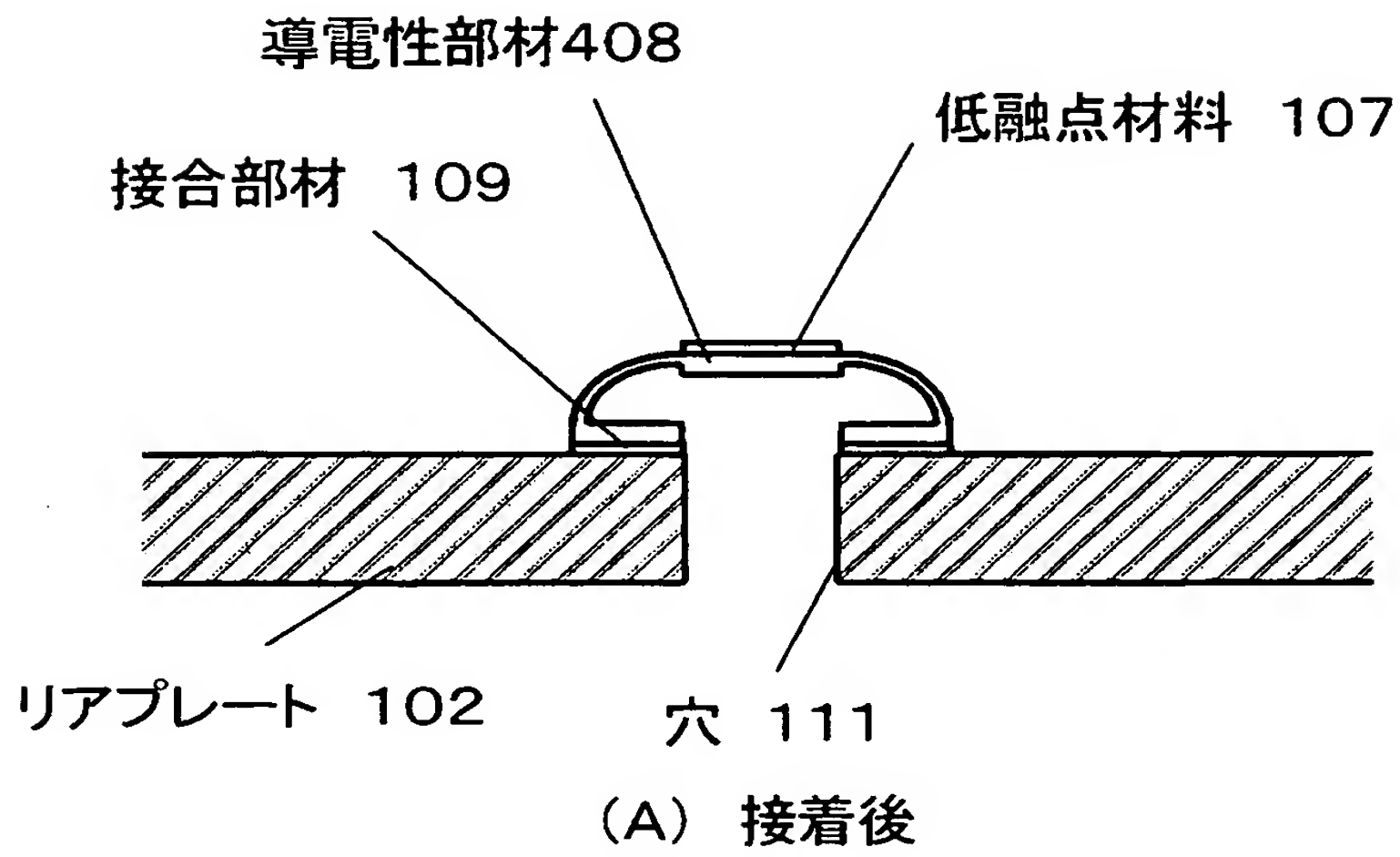
【図 9】

電圧印加構造 100

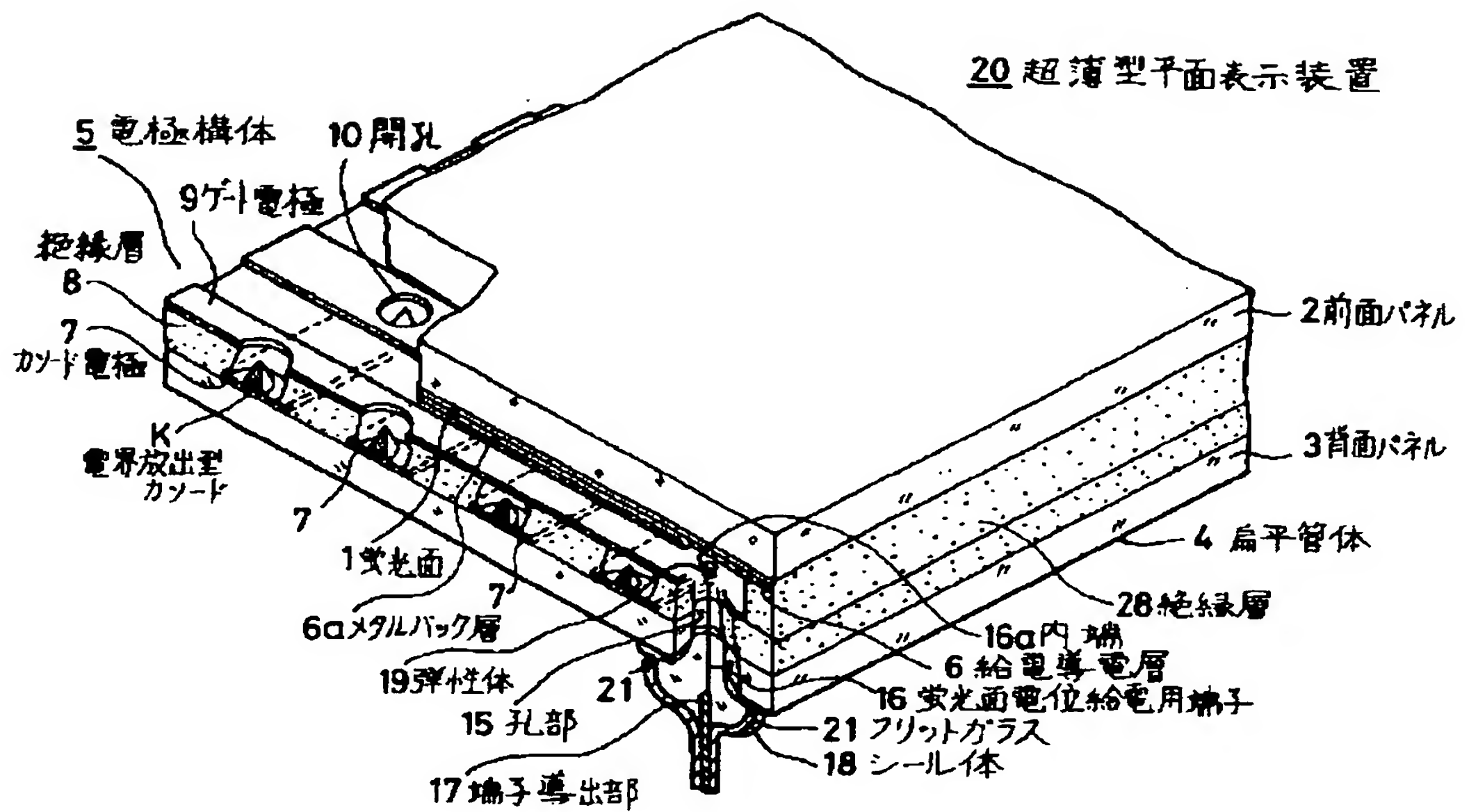


A-Aの部分断面図

【図 1 0】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ローコストに気密容器ならびに画像表示装置を実現する。

【解決手段】 互いに対向する第 1 の基板および第 2 の基板の間に外部よりも圧力の低い空間を有する気密容器の製造方法であって、第 1 の基板と第 2 の基板の間に内部空間を有する容器を組み立てる組み立て工程と、該工程で形成された容器の内外に圧力差を与える圧力差印加工程と、を有しており、前記圧力差印加工程前の前記容器において、前記第 2 の基板を貫通する貫通孔部で外部雰囲気に対して開口しており且つ底部が閉じた凹部を前記構造体が有しており、前記圧力差印加工程において圧力差を与えることで前記構造体の前記第 1 の基板と第 2 の基板の対向方向の長さを伸張させて、前記構造体を該構造体を介して前記電極に電位を供給できる形状にする。

【選択図】 図 2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 2 9 6 2 5 8
受付番号	5 0 3 0 1 3 6 9 4 8 4
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 8 月 2 5 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
【氏名又は名称】	キヤノン株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100123788
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 2 0 号 第 1 6 興和ビル 8 階 わかば国際特許事務所

【氏名又は名称】	宮崎 昭夫
----------	-------

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100088328
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 2 0 号 第 1 6 興和ビル 8 階

【氏名又は名称】	金田 暢之
----------	-------

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100106297
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 2 0 号 第 1 6 興和ビル 8 階 若林国際特許事務所

【氏名又は名称】	伊藤 克博
----------	-------

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100106138
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 2 0 号 第 1 6 興和ビル 8 階

【氏名又は名称】	石橋 政幸
----------	-------



特願 2 0 0 3 - 2 9 6 2 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社